

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Проректор по учебной работе

М.Ю. Соловьев

«_____» _____ 2022 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

К.М.01.03 Финансово-экономический практикум

Рекомендуется для направлений подготовки:

44.03.01 Педагогическое образование,

44.03.05 Педагогическое образование

(с двумя профилями подготовки)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

профессор кафедры экономической теории
и менеджмента, кандидат экономических наук

О.А. Головизнина

Утверждена на заседании кафедры
экономической теории и менеджмента
«30» марта 2022 г.
Протокол № 4

Зав. кафедрой

О.А. Головизнина

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Финансово-экономический практикум» - изучение основ финансовой сферы, в которой принятие решений осложняется высокой изменчивостью, использованием денежно-финансовых расчетов, высокой неопределенностью, разделением многих операций во времени.

Основными **задачами** курса являются

- понимание структуры финансовой и бюджетной систем РФ, основ налоговой системы РФ; особенностей денежного обращения и инвестиционного процесса в РФ, а также принципов и инструментов финансового планирования и управления личными финансами;
- овладение навыками составления личного финансового плана, а также планирования сбережения и инвестирования; оценки будущих денежных потоков по вкладам, кредитам, иным финансовым инструментам;
- развитие умений проведения расчетов простых и сложных процентных ставок; анализа депозитных, кредитных и иных банковских продуктов для физических лиц с целью выбора наиболее оптимального по заданным критериям; анализа отдельных элементов социально-экономического развития страны, региона.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Дисциплина включена в обязательную часть ОПОП.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	Формулировка		
УК-9	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1 Понимает базовые принципы экономического развития и функционирования экономики, цели и формы участия государства в экономике	устный опрос доклад тест решение финансовых задач компетентностно-ориентированный тест
		УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 1
Контактная работа с преподавателем (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	12	12
Практические занятия (ПЗ)	24	24
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (всего)	36	36
В том числе:		
Подготовка аналитического заключения по теме в форме эссе.	16	16
Подготовка глоссария по теме	8	8
Работа с интернет-ресурсами	6	6
Изучение опыта	6	6
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость (часов)	72	72
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
1	Основы финансовой грамотности	Введение в дисциплину. Особенности поведения в финансовой сфере. Финансовая грамотность в России и за рубежом.
2	Финансовая система Российской Федерации	Финансовая система и финансовые отношения в РФ Денежное обращение и денежная система РФ
3	Бюджетная система Российской Федерации	Бюджетная система и бюджетный процесс в РФ. Действующие в РФ налоги и сборы.
4	Рыночная экономика России	Рынок: закон спроса и предложения, современные аспекты Виды рынков: финансовый, кредитный, рынок труда, рынок земли.
5	Инвестиции и инвестиционный процесс в Российской Федерации	Инвестиционные процессы в современной России. Оценка и реализация инвестиционного проекта
6	Экономическая система современной России	Домашние хозяйства в современной экономической системе. Особенности личного финансового планирования. Роль электронных услуг в современной экономике

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Основы финансовой грамотности	2	2		4	8
1.1.	Введение в дисциплину. Особенности поведения в финансовой сфере.	1			2	3
1.2	Финансовая грамотность в России и за рубежом	1	2		2	5
2	Финансовая система Российской Федерации	2	4		6	12
2.1	Финансовая система и финансовые отношения в Российской Федерации	1	2		2	5
2.2	Денежное обращение и денежная система Российской Федерации	1	2		4	7
3	Бюджетная система Российской Федерации	2	4		6	12
3.1	Бюджетная система и бюджетный процесс в Российской Федерации.	1	2		4	7
3.2	Действующие в Российской Федерации налоги и сборы.	1	2		2	5
4	Рыночная экономика России	2	6		8	16
4.1	Рынок: закон спроса и предложения, современные аспекты	1	2		2	5
4.2	Виды рынков: финансовый, кредитный, рынок труда, рынок земли	1	4		6	11
5	Инвестиции и инвестиционный процесс в Российской Федерации	2	4		6	12
5.1	Инвестиционные процессы в современной России.	1	2		2	4
5.2	Оценка и реализация инвестиционного проекта	1	2		4	8
6	Экономическая система современной России	2	4		6	12
6.1	Домашние хозяйства в современной экономической системе. Особенности личного финансового планирования.	1	2		4	7
6.2	Роль электронных услуг в современной экономике	1	2		2	5
Всего:		12	24		36	72

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1.1	Введение в дисциплину. Особенности поведения в финансовой сфере.	Подготовить аналитическое заключение по теме в форме эссе «Анализ поведения моего окружения, осуществляющего финансовые операции».
1.2	Финансовая грамотность в России и за рубежом	Подготовить аналитическое заключение по теме в форме эссе «Итоги рейтингов финансовой грамотности регионов России на интернет-ресурсе https://vashifinancy.ru/ »
2.1	Финансовая система и финансовые отношения в Российской Федерации	Ознакомиться более подробно с работой государственных внебюджетных фондов. Сделать глоссарий по теме.
2.2	Денежное обращение и денежная система РФ	Выявить общие и отличительные признаки денежных и финансовых отношений. Привести примеры. Подготовить аналитическое заключение по теме в форме эссе.
3.1	Бюджетная система и бюджетный процесс в Российской Федерации.	Изучить актуальную информацию о бюджете России на сайте https://budgetrf.ru/ В системе ИАС «Мониторинг Ярославской области» http://budget76.ru/ ознакомиться с бюджетом для граждан. Подготовить аналитическое заключение по теме в форме эссе.
3.2	Действующие в РФ налоги и сборы.	Используя Интернет-ресурс мэрии города Ярославля https://city-yaroslavl.ru/ , ознакомиться с Решением муниципалитета по поводу установления налоговых льгот или Постановлением мэрии о налоговых расходах на текущий год. Подготовить аналитическое заключение по теме в форме эссе.
4.1	Рынок: закон спроса и предложения, современные аспекты	Ознакомиться с видами рыночной конкуренции. Выбрать статьи по актуальной тематике, используя Интернет-ресурс Сделать глоссарий по теме.
4.2	Виды рынков: финансовый, кредитный, рынок труда, рынок земли	Подготовить аналитическое заключение по теме в форме эссе «Преимущества и недостатки рыночного механизма каждого вида рынка».
5.1	Инвестиционные процессы в современной России.	Ознакомиться с контентом Инвестиционного портала Ярославской области https://www.invest76.com/ . Ознакомиться с итогами Национального рейтинга состояния инвестиционного климата регионов России https://asi.ru/ Сделать глоссарий по теме.
5.2	Оценка и реализация инвестиционного проекта	Ознакомиться с Картой региональных инвестиционных проектов РФ https://www.investinregions.ru/ Подготовить аналитическое заключение по теме в форме эссе.
6.1	Домашние хозяйства в современной экономической системе	Используя Интернет-ресурс https://vashifinancy.ru/ в статьях, ознакомиться с проблемами микрокредитов, механизмами финансовых пирамид, изучить основы домашней бухгалтерии Подготовить аналитическое заключение по теме в форме эссе.
6.2	Роль электронных услуг в современной экономике	Подготовить аналитическое заключение по теме в форме эссе «Сущность и особенности, а также наиболее

6.2. Тематика курсовых работ (проектов)- не предусмотрена**6.3. Примерная тематика рефератов - не предусмотрена****7. Фонды оценочных средств****7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине**

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций (указать шифр)
Введение в дисциплину. Особенности поведения в финансовой сфере.	устный опрос	УК-9
Финансовая грамотность в России и за рубежом	устный опрос решение финансовых задач	УК-9
Финансовая система и финансовые отношения в Российской Федерации	устный опрос доклад решение финансовых задач тест	УК-9
Денежное обращение и денежная система РФ	устный опрос доклад решение финансовых задач тест	УК-9
Бюджетная система и бюджетный процесс в Российской Федерации.	устный опрос доклад решение финансовых задач тест	УК-9
Действующие в РФ налоги и сборы.	устный опрос доклад решение финансовых задач тест	УК-9
Рынок: закон спроса и предложения, современные аспекты	устный опрос доклад решение финансовых задач тест	УК-9
Виды рынков: финансовый, кредитный, рынок труда, рынок земли	устный опрос доклад решение финансовых задач тест	УК-9
Инвестиционные процессы в современной России.	устный опрос доклад решение финансовых задач тест	УК-9

Оценка и реализация инвестиционного проекта	устный опрос доклад решение финансовых задач тест	УК-9
Домашние хозяйства в современной экономической системе. Особенности личного финансового планирования.	устный опрос доклад решение финансовых задач тест	УК-9
Роль электронных услуг в современной экономике	устный опрос доклад	УК-9

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Посещение лекционных занятий – 0,5 баллов за каждое занятие (максимум 6 баллов за курс), посещение практических занятий - 0,5 баллов за каждое занятие (максимум 12 баллов за курс), отсутствие на занятии – 0 баллов.

Выступление на практических занятиях с докладом – 2 балла; устный опрос, в т.ч. активное участие в обсуждении проблем – 1 балл, активная работа в мини группах – 1 балл; самостоятельное и оперативное решение финансовых задач и финансовых ситуаций – 2 балла, представление результатов самостоятельной работы 2 балла.

Рейтинг план

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных, практических (лабораторных) занятий	2	6
		4	12
	Итого	6	18
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Введение в дисциплину. Особенности поведения в финансовой сфере.	2	2
	Финансовая грамотность в России и за рубежом	2	4
	Финансовая система и финансовые отношения в Российской Федерации	4	8
	Денежное обращение и денежная система РФ	9	18
	Бюджетная система и бюджетный процесс в Российской Федерации.	4	8
	Действующие в РФ налоги и сборы.	9	18
	Рынок: закон спроса и предложения, современные аспекты	4	8
	Виды рынков: финансовый, кредитный, рынок труда, рынок земли	11	20
	Инвестиционные процессы в современной России.	5	8
	Оценка и реализация инвестиционного	6	12

	проекта		
	Домашние хозяйства в современной экономической системе. Особенности личного финансового планирования.	4	8
	Роль электронных услуг в современной экономике	4	8
	Итого	64	122
Всего в семестре		70	140
Промежуточная аттестация		6	10
ИТОГО		76	150
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 70 баллов			

Примеры заданий для практических занятий

1. Ознакомиться более подробно с работой государственных внебюджетных фондов.
2. Сделать глоссарий по теме.
3. Используя Интернет-ресурс мэрии города Ярославля <https://city-yaroslavl.ru/> , ознакомиться с Решением муниципалитета по поводу установления налоговых льгот или Постановлением мэрии о налоговых расходах на текущий год.
4. Подготовить аналитическое заключение по теме в форме эссе «Сущность и особенности, а также наиболее распространенные виды электронных услуг»
5. Подготовить аналитическое заключение по теме в форме эссе.

Критерии оценивания заданий, выполненных на практических занятиях

Критерий	Балл
Использование профессиональных понятий и терминов в речи	0,5 балла
Соответствие предлагаемых решений поставленной задаче	0,5 балла
Практическая направленность	0,5 балла
Оригинальность предлагаемых решений	0,5 балла
Максимальный балл	2

7.1.1 Устный опрос

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение коммуникативными навыками.

Примеры тем для устного опроса

1. Работа государственных внебюджетных фондов.
2. Общие и отличительные признаки денежных и финансовых отношений.
3. Виды рыночной конкуренции.
4. Преимущества и недостатки рыночного механизма каждого вида рынка
5. Проблема микрокредитов, механизмы финансовых пирамид.
6. Сущность и особенности, а также наиболее распространенные виды электронных услуг.

Критерии оценивания для устного опроса

Критерий	Балл
Использование профессиональных понятий и терминов в речи	0,5 балла

Оригинальность предлагаемых решений	0,5 балла
Максимальный балл	1

7.1.2. Решение финансовых задач

Решение финансовых задач предусматривает применение математических методов расчетов, принятие обоснованных финансовых и инвестиционных управленческих решений. Студент может использовать современное программное обеспечение и экономико-математические методы в процессе обоснования и реализации финансовых управленческих решений, а также для оценки их эффективности.

Примеры финансовых задач

Финансовая грамотность в России и за рубежом

1. Используя принципы финансового планирования, определить место финансовой грамотности в обеспечении личного благосостояния на всех этапах жизненного цикла – при получении образования, создании семьи, рождении детей, обеспечении домохозяйства жильем, смене сферы деятельности и окончании трудовой деятельности, выходе на пенсию и т. п.

2. Решить задачи (примеры)

Задача 1.

Предположим, что вы положили 100 000 рублей на счет в банк на 5 лет под 10 % в год. Проценты будут начисляться ежегодно и прибавляться к основной сумме вклада. Сколько денег будет на вашем счете через 5 лет, если вы не будете снимать с этого счета ни основную сумму, ни начисленные проценты?

Задача 2.

Допустим ежегодный доход потребителя 120 000 у. е. В первый год он потребляет 85 % своего дохода. Определите потребление второго года, если процентная ставка в экономике составляет 10 % годовых и потребитель использует весь доход.

3. Обсудить методы обучения финансовой грамотности за рубежом (США, Великобритании, Германии, Болгарии, Словении, Польше и пр), сравнить с отечественными.

Бюджетная система и бюджетный процесс в Российской Федерации.

1. Используя раздаточный материал, провести анализ структуры доходной и расходной частей бюджета РФ. Уделить особое внимание структуре нефтегазовых доходов.

2. Используя раздаточный материал, провести анализ бюджета Ярославской области. Уделить особое внимание расходной части, в т.ч. доле расходов на социальную политику. Провести анализ по предложенным данным.

3. Внести в тетрадь базовые концепции формирования бюджетов разных уровней (федерального, регионального, местного), записать выводы по анализируемым материалам.

4. Решить задачи (пример)

Задача 1.

Государственные расходы на экономику составляют 5000 ден. ед., налоги поступили в размере 7000 ден. ед. Трансферты населению составляют 1100 ден. ед. Государственные долг составляет 9000 ден. ед., по нему государство выплачивает ежегодно 10 %. Определите состояние государственного бюджета.

Критерии оценивания решения финансовых задач

Критерий	Балл
Самостоятельно найдены способы верного решения заданий	1 балл
Оперативное представление результатов решения	1 балл
Максимальный балл	2

7.1.3 Доклад

Доклад — это исследовательская работа, в которой студент рассматривает один или несколько вопросов, проблем, задач. Как правило, в докладах не поднимаются масштабные темы, и объем занимает около 8 страниц. Доклад предполагает устное выступление перед аудиторией с подготовленным материалом по теме.

Примеры тем докладов

1. Государственное регулирование экономики: основные инструменты.
2. Роль кредитно-денежной политики в современной рыночной экономике
3. Социальная политика государства: сущность, необходимость, основные направления
4. Пенсионный фонд Российской Федерации, особенности его формирования
5. Проблема бедности в стране (регионе): возможности и пути преодоления
6. Причины инфляции, ее сущность и методы борьбы с ней
7. Государственная и муниципальная формы собственности, роль в экономике.
8. Приоритеты бюджетной и налоговой политики современной России
9. Рынок ценных бумаг и фондовая биржа в России
10. Принципы и механизмы регулирования цены государством

Критерии оценивания доклада

Критерий	Балл
Соблюдение заданной структуры доклада (обоснование актуальности темы, основная часть, заключение).	0,5 балла
Логика и грамотность изложения материала	0,5 балла
Наличие собственной обоснованной точки зрения на проблему	1 балл
Максимальный балл	2

7.1.4 Тест

Тест — система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений студента. Тестовый контроль дает возможность при незначительных затратах аудиторного времени проверять знания у всех студентов группы. Тест состоит из 10 вопросов и является итоговым по теме дисциплины.

Примеры тестовых вопросов

1. Финансы – это отношения, возникающие в процессе распределения и перераспределения:
 - а. стоимости валового общественного продукта и части национального богатства
 - б. денежных средств государства и субъектов хозяйствования
 - с. денежных средств государства, международных финансово-кредитных организаций, инвестиционных фондов и определенной части населения
2. Главное назначение финансов – это:
 - а. средство расчетов
 - б. поддержание хозяйственной деятельности субъектов экономики
 - с. обеспечение различных потребностей субъектов общества (здравоохранение, образование, оборона и т.д.)
3. Как называется основной государственный план страны?
 - а. Государственный бюджет
 - б. Государственные финансы
 - с. План устойчивого развития

4. Что служит основным источником финансовых ресурсов в коммерческой организации?
- прибыль
 - привлеченные денежные средства
 - безвозмездная сторонняя помощь
5. Уменьшение величины спроса является результатом:
- увеличения предложения
 - уменьшения предложения
 - повышения цены
 - снижения цены
6. Если цена товара выше точки пересечения кривой спроса и кривой предложения, то возникнет:
- избыток
 - дефицит
 - растет безработица
 - точка равновесия
7. Инвестирование - это
- целенаправленное вложение капитала на определенный срок
 - изучение «ниш» экономики для более выгодного вложения капитала
 - процесс принятия решений в условиях экономической неопределенности и многовариантности
8. Инновация – это:
- способ инвестирования денег в социально важные проекты
 - вид инвестиций, связанный с достижениями научно-технического прогресса
 - способ краткосрочного инвестирования в высоко рискованные проекты

Критерии оценивания теста

Критерий	Балл
За каждый правильный ответ	1 балл
Максимальный балл	10

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

Зачет является промежуточным этапом изучения дисциплины и имеет целью проверить теоретические знания обучающихся, их навыки и умение применять полученные знания при решении практических финансовых задач.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Финансово-экономический практикум» проводится в форме зачета.

При проведении промежуточной аттестации учитывается количество баллов, набранных студентом по итогам текущей аттестации (минимальное количество баллов 70) и отражающих качество выполнения самостоятельной работы, аналитических и практических заданий, устных выступлений и прохождений тестов рейтинг-контроля.

Рейтинговый балл, соответствующий зачету – от 70 до 140, предполагает прохождения компетентностно-ориентированного теста по дисциплине, состоящего из 40 вопросов.

7.2.2. Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель	Оценка*
--------------------------------	-----------------------------	---------------------------	---------

		(баллы БРС)	
			Квалитативная
высокий	Студент глубоко и прочно усвоил понимание структуры финансовой, бюджетной и налоговой систем РФ. Он четко и логически стройно излагает принципы финансового планирования, свободно справляется с различного рода финансовыми задачами, находит правильное решение и аргументировано его объясняет при решении финансовых ситуаций. При решении финансовых задач уверенно использует различные инструментари, проводит расчеты простых и сложных процентных ставок. Демонстрирует навыки составления личного финансового плана. Демонстрирует также высокий уровень понимания планирования личного сбережения и инвестирования. Владеет разносторонними навыками анализа депозитных, кредитных и иных банковских продуктов для физических лиц с целью выбора наиболее оптимального по заданным критериям, а также анализа отдельных элементов социально-экономического развития страны, региона.	135-150	зачтено
повышенный	При демонстрации знаний о финансовой, бюджетной и налоговой систем РФ проявляет повышенный уровень понимания основных терминов, функций и структуры. Студент показывает твердое знание особенностей денежного обращения и инвестиционного процесса в РФ. Он достаточно четко излагает принципы финансового планирования, уверенно справляется с различного рода финансовыми задачами. При решении финансовых задач использует различные инструментари, проводит расчеты простых и сложных процентных ставок. Демонстрирует повышенный уровень понимания планирования личного сбережения и инвестирования. Владеет навыками анализа депозитных, кредитных и иных банковских продуктов для физических лиц с целью выбора наиболее оптимального по заданным критериям, а также анализа отдельных элементов социально-экономического развития страны, региона.	112-134	
базовый	При демонстрации знаний о финансовой, бюджетной и налоговой систем РФ показывает знания только основного материала. Допускает отдельные ошибки при демонстрации знаний об основных принципах финансового планирования. При решении финансовых задач использует базовые инструментари, испытывает незначительные затруднения при проведении расчетов простыми и сложными процентными ставками. Демонстрирует базовый уровень понимания планирования личного сбережения и инвестирования. Владеет базовыми навыками анализа депозитных, кредитных и иных банковских продуктов для физических лиц с целью выбора наиболее оптимального по заданным	90-111	

	критериям.		
низкий	Допускает грубые ошибки при демонстрации знаний о финансовой, бюджетной и налоговой систем РФ. Не способен решить финансовые задачи используя базовые инструментари, испытывает значительные затруднения при проведении расчетов простыми и сложными процентными ставками. Не понимает основные аспекты планирования личного сбережения и инвестирования. Не владеет базовыми навыками анализа депозитных, кредитных и иных банковских продуктов для физических лиц.	Ниже 90	не зачтено

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций	
УК	
Компетентностно-ориентированный тест	
Вопросы теста	
УК-9.1 Понимает базовые принципы экономического развития и функционирования экономики, цели и формы участия государства в экономике	1-20
УК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	21-40

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Компетентностно-ориентированный тест

Компетентностно-ориентированный тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня проявления компетенций у студента.

Пример вопросов для компетентностно-ориентированного теста

1. Финансы – это отношения, возникающие в процессе распределения и перераспределения:

- 1) стоимости валового общественного продукта и части национального богатства
- 2) денежных средств государства и субъектов хозяйствования
- 3) денежных средств государства, международных финансово-кредитных организаций, инвестиционных фондов и определенной части населения

2. Что служит основным источником финансовых ресурсов в коммерческой организации?

- 1) прибыль
- 2) привлеченные денежные средства
- 3) безвозмездная сторонняя помощь

3. Уменьшение величины спроса является результатом:

- 1) увеличения предложения
- 2) уменьшения предложения
- 3) повышения цены
- 4) снижения цены

4. Экономический рост страны - это:
- 1) увеличение номинального объема ВВП;
 - 2) увеличение реального объема ВВП;
 - 3) увеличение номинального объема ВВП на душу населения;
 - 4) увеличение реального объема ВВП на душу населения;
5. Как проявляются последствия инфляции для потребителей?
- 1) увеличивается потребительский бюджет
 - 2) повышаются реальные доходы
 - 3) снижаются реальные доходы
6. Дивидент - это:
- 1) доход, получаемый владельцем акции
 - 2) сбор денежных средств путем распространения акций
 - 3) взнос, уплачиваемый акционерному обществу
 - 4) деньги, вложенные в банке.

Критерии оценивания для компетентностно-ориентированного теста

Критерий	Балл
Обнаруживает понимание основных экономических структур	2
Демонстрирует знание принципов и методов реализации финансового планирования и инвестирования	2
Обосновывает выбранные пути принятия решений	2
Демонстрирует умение проведения расчетов	2
Демонстрирует навыки анализа депозитных, кредитных и иных банковских продуктов	2
Максимальный балл	10

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Финансовая грамотность : учебник для вузов / науч. ред. Р. А. Кокорев. — Москва : Издательство Московского университета, 2021. — 568 с. : ил
2. Экономическая теория: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Б. В. Корнейчук. – М.: Издательство Юрайт, 2020, 402с.

б) дополнительная литература

1. Головизнина ОА, Краснова ГН, Березин ДТ. Финансово-экономический практикум. Электронный курс. <https://moodle.yspu.org/course/view.php?id=897>
2. Финансовая грамотность : практикум для студентов вузов / науч. ред. Р. А. Кокорев. — Москва : Издательство Московского университета, 2021. — 79 с. : ил.

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows
- Microsoft Office

- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
- ЭПС «Система Гарант-Максимум»
- ЭПС «Консультант Плюс»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. 1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;
2. 2. Электронно-библиотечная система IPRbooks - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий(<http://www.iprbookshop.ru>)
3. 3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» <http://elib.gnpbu.ru/>.
4. 4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)
5. <https://vashifinancy.ru/> сайт «Ваши финансы»
6. <https://www.minfin.ru/> сайт Минфина РФ
7. <http://budget76.ru/> Бюджет Ярославской области
8. <https://asi.ru/> сайт Агентства стратегических инициатив
9. <https://www.fin-izdat.ru/journal/> Журнал «Финансы и кредит»
10. <https://rjmf.econs.online/> Журнал «Деньги и кредит» (научный журнал Банка России)
11. <https://rg.ru/tema/ekonomika/finansy/> Российская газета (финансовые новости)

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Главные особенности изучения дисциплины:

- *практикоориентированность*, изучение каждой темы курса повышает финансовую грамотность студента, готовит его к принятию финансовых решений, совокупность знаний и умений предполагает не только формирование теоретической основы, но и развитие практических навыков в финансовой сфере;

- *рефлексивность*, технология изучения дисциплины предполагает постоянное обращение студента к формируемым у него профессионально значимым компетенциям, по итогам изучения каждой темы необходимо самостоятельно оценивать результаты своей образовательной деятельности, определяя причины возникающих проблем и перспективы дальнейшего развития умений решать поставленные задачи;

- *рейтинговость*, в рамках дисциплины действует балльно-рейтинговая система, каждая тема включает в себя ответы при устном опросе преподавателя, разноуровневые финансовые задачи и задания для самостоятельной работы, а также тесты к рейтинг-контролю, выполняя которые студент может получить максимальное количество баллов в зависимости от изучаемой темы(см. таблицу п.7.1). Получаемые в процессе работы баллы суммируются и учитываются при выставлении оценки в аттестационные недели, по итогам изучения дисциплины.

Программа дисциплины предполагает проведение по каждой теме лекционных, практических занятий и тестов к рейтинг-контролю. Тематический план включает 6 разделов, изучение которых направлено на формирование компетенций УК -2.

Практические занятия способствуют глубокому усвоению знаний и их систематизации, способствуют формированию научного мышления, совершенствуют практические умения работы с научной и учебно-методической литературой, способствуют формированию профессиональных знаний и умений.

Подготовка к практическому занятию главный и самый ответственный этап обучения

студента, она требует значительных усилий, ответственности, времени.

Изучение вопросов рекомендуется начинать с лекционного материала. Далее, используя всю имеющуюся литературу, в том числе Интернет-ресурсы, необходимо найти все определения, понятия, формулы для расчетов. Изучив рекомендуемую литературу, надо подготовить полный ответ на каждый вопрос занятия. В рабочей тетради к каждому вопросу следует сделать конспект по изученному материалу, выписать формулы, дать подробную им расшифровку, тщательно продумать своё выступление по данному вопросу на занятии.

Перечень вопросов к зачету

1. Финансовая сфера: понятие, структура.
2. Особенности поведения в финансовой сфере.
3. Экономическая система: понятие, структура.
4. Финансовая грамотность в России
5. Особенности повышения финансовой грамотности за рубежом
6. Финансовая система: понятие, структура
7. Финансовые отношения в РФ
8. Финансы: понятие, функции
9. Деньги: понятие, функции, виды
10. Денежное обращение в РФ
11. Денежная система РФ
12. Бюджетная система: понятие, структура
13. Бюджетная система в РФ
14. Особенности бюджетного процесса в РФ
15. Внебюджетные фонды РФ
16. Инфляция: понятие, виды
17. Налоговая система РФ
18. Действующие в РФ налоги и сборы
19. Собственность: понятие, виды
20. Рынок: понятие, виды.
21. Закон спроса и закон предложения
22. Государственное регулирование цен
23. Финансовый рынок: назначение, особенности формирования цены
24. Ценные бумаги: понятие, виды, назначение
25. Кредитный рынок: назначение, особенности формирования цены
26. Рынок труда: назначение, особенности формирования цены
27. Безработица: понятие, факторы влияющие
28. Рынок земли: назначение, особенности формирования цены
29. Инвестиции: понятие, классификация
30. Инвестиционные процессы в современной России
31. Инвестиционная привлекательность: понятие, структура
32. Иностранные инвестиции: роль в экономике государства
33. Инвестиционный проект: понятие, виды
34. Основные показатели оценки инвестиционного проекта
35. Прибыль организации: понятие порядок формирования
36. Издержки фирмы: понятие, виды
37. Домашние хозяйства: понятие назначение
38. Роль домашних хозяйств в экономической системе
39. Роль малого и среднего бизнеса в экономике государства
40. Основные показатели экономического роста государства
41. Роль электронных услуг в современной экономике
42. Основные направления информатизации общества

11. Перечень информационных технологий, используемых при

осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMSMOODLe.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные аудитории – столы, стулья, доска
2. Задания для работы студентов, обучающихся по индивидуальному графику;
3. Материалы для промежуточного контроля;
4. Раздаточный материал;

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении

13.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Триместры
		2
Контактная работа с преподавателем (всего)	10	10
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (всего)	62	62
В том числе:		
Подготовка аналитического заключения по теме в форме эссе.	8	8
Подготовка глоссария по теме	10	10
Работа с интернет-ресурсами	12	12
Изучение опыта	10	10
Доклад	22	22
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость (часов)	72	72
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	2	2

13.2. Содержание дисциплины

13.2.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Раздел: Основы финансовой грамотности		1		8	9

1.1.	Введение в дисциплину. Особенности поведения в финансовой сфере.				4	4
1.2	Финансовая грамотность в России и за рубежом		1		4	5
2	Раздел: Финансовая система Российской Федерации	1	1		10	12
2.1	Финансовая система и финансовые отношения в Российской Федерации	1	1		4	6
2.2	Денежное обращение и денежная система Российской Федерации				6	6
3	Раздел: Бюджетная система Российской Федерации	1	1		10	12
3.1	Бюджетная система и бюджетный процесс в Российской Федерации.	1	1		4	6
3.2	Действующие в Российской Федерации налоги и сборы.				6	6
4	Раздел: Рыночная экономика России	1	1		12	14
4.1	Рынок: закон спроса и предложения, современные аспекты				6	6
4.2	Виды рынков: финансовый, кредитный, рынок труда, рынок земли	1	1		6	8
5	Раздел: Инвестиции и инвестиционный процесс в Российской Федерации	1	1		12	14
5.1	Инвестиционные процессы в современной России.				8	8
5.2	Оценка и реализация инвестиционного проекта	1	1		4	6
6	Экономическая система современной России		1		10	11
6.1	Домашние хозяйства в современной экономической системе. Особенности личного финансового планирования.		1		4	5
6.2	Роль электронных услуг в современной экономике				6	6
Всего:		4	6		62	72

13.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

13.3.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1.1	Введение в дисциплину. Особенности поведения в финансовой сфере.	1. Ознакомиться с содержанием дисциплины, с целью и задачами. 2. Провести анализ поведения своего окружения, осуществляющего финансовые операции. Выявить закономерности финансового поведения и их влияние

		на финансовые решения. Сделать глоссарий по теме. Подготовить аналитическое заключение по теме в форме эссе.
1.2	Финансовая грамотность в России и за рубежом	1.Используя Интернет-ресурс https://vashifinancy.ru/ , ознакомиться с итогами рейтингов финансовой грамотности регионов России. 2.Провести анализ изменения рейтинговых позиций по Ярославской области, сравнить его с другими регионами ЦФО. Подготовить аналитическое заключение по теме в форме эссе.
2.1	Финансовая система и финансовые отношения в Российской Федерации	Ознакомиться более подробно о работе государственных внебюджетных фондов: цель создания, назначение, формирование ресурсов. Сделать глоссарий по теме. Подготовить доклад по теме «Государственное регулирование экономики: основные инструменты», «Государственное регулирование экономики: основные инструменты»
2.2	Денежное обращение и денежная система Российской Федерации	1. Изучить термины, относящиеся к теме, понимать их сущность и значение. 2. Выявить общие и отличительные признаки денежных и финансовых отношений. Привести примеры. Сделать глоссарий по теме. Подготовить доклад по теме «Роль кредитно-денежной политики в современной рыночной экономике», «Деньги и их роль в экономике»
3.1	Бюджетная система и бюджетный процесс в Российской Федерации.	1.Ознакомиться с контентом сайта Минфина РФ https://www.minfin.ru/ 2.Изучить актуальную информацию о бюджете России на сайте https://budgetrf.ru/ В системе ИАС «Мониторинг Ярославской области» http://budget76.ru/ ознакомиться с бюджетом для граждан. 3.Изучить информацию об исполнении бюджетов разных уровней, сравнить с другими субъектами РФ. Сделать глоссарий по теме. Подготовить доклад по теме «Особенности формирования бюджетной политики в РФ. Отличие ее от зарубежных стран», «Причины инфляции, ее сущность и методы борьбы с ней», «Роль внебюджетных фондов в экономике государства»
3.2	Действующие в Российской Федерации налоги и сборы.	1. Изучить термины, относящиеся к теме, понимать их сущность и значение. Уметь отличать «налоги» от понятия «сборы». 2.Используя Интернет-ресурс мэрии города Ярославля https://city-yaroslavl.ru/ , ознакомиться с Решением муниципалитета по поводу установления налоговых льгот или Постановлением мэрии о налоговых расходах на текущий год. Сделать глоссарий по теме. Подготовить доклад по теме «Приоритеты бюджетной и налоговой политики современной России», «Новое в налоговом законодательстве», «Последствия реформирования налоговой системы»
4.1	Рынок: закон спроса и	1. Изучить термины, относящиеся к теме, понимать их

	предложения, современные аспекты	сущность и значение. 2. Ознакомиться с видами рыночной конкуренции. Привести примеры к каждому виду. Сделать глоссарий по теме. Подготовить доклад по теме «Принципы и механизмы регулирования цены государством», «Особенности формирования регионального рынка»
4.2	Виды рынков: финансовый, кредитный, рынок труда, рынок земли	1.Выявить преимущества и недостатки рыночного механизма каждого вида рынка. 2.Определить особенности установления равновесной цены на каждом рынке. Сделать глоссарий по теме. Подготовить доклад по теме «Безработица, ее роль в экономическом механизме рынка труда», «Особенности функционирования мирового кредитного рынка», «Роль собственности в современной экономике»
5.1	Инвестиционные процессы в современной России.	1.Ознакомиться с контентом Инвестиционного портала Ярославской области https://www.invest76.com/ . 2.Ознакомиться с итогами Национального рейтинга состояния инвестиционного климата регионов России https://asi.ru/ Провести анализ изменения рейтинга Ярославской области, сравнить с другими регионами. Подготовить доклад по теме «Роль государства в инвестиционной политике», «Роль иностранных инвестиций в современной экономике России»
5.2	Оценка и реализация инвестиционного проекта	Ознакомиться с Картой региональных инвестиционных проектов Российской Федерации https://www.investinregions.ru/ Подготовить доклад по теме « Формирование методики оценки инвестиционных проектов в России», «ГЧП – новая форма финансирования проектов»
6.1	Домашние хозяйства в современной экономической системе. Особенности личного финансового планирования.	1. Изучить термины, относящиеся к теме, понимать их сущность и значение. 2.Используя Интернет-ресурс https://vashifinancy.ru/ , в статьях ознакомиться с проблемами микрокредитов, механизмами финансовых пирамид, изучить основы домашней бухгалтерии. Сделать краткие выводы. 3.В разделе «Библиотека» ознакомиться с перечнем тем, выбрать любой раздел (ы) для изучения. Сделать глоссарий по теме. Подготовить доклад по теме «Роль домохозяйств в развитии малого бизнеса современной рыночной экономики», «Современные формы организации бизнеса: сущность, преимущества, недостатки»
6.2	Роль электронных услуг в современной экономике	1.Исследовать сущность и особенности, а также наиболее распространенные виды электронных услуг. 2.Определить основные тенденции развития электронных услуг в России на основе сравнительного анализа с развитыми странами. Сделать глоссарий по теме. Подготовить доклад по теме «Особенности развития российского информационного общества», «Разнообразие электронных услуг в современной экономике»

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический
университет им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю
проректор по учебной работе
_____М.Ю. Соловьев
« ____ » _____ 2023 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

**К.М.01.04. Нормативно-правовые основы профессиональной
деятельности. Антикоррупционное поведение.**

Рекомендуется для всех направлений подготовки

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

Доцент кафедры отечественной истории
кандидат исторических наук

О. Н. Литвинова

Утверждено на заседании кафедры

Отечественной истории

«31» марта 2023 г.

Протокол № 6

Зав. кафедрой

Г.Н. Кочешков

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Нормативно-правовые основы профессиональной деятельности. Антикоррупционное поведение» - формирование социально-правовой компетентности личности, необходимой в будущей профессиональной деятельности, повышение политико-правовой грамотности и выработка активной гражданской позиции

Основными задачами курса являются:

1. **понимание** и интерпретация современных правовых событий;
2. **овладение навыками** логического и образного освоения правового аспекта действительности, понятийным аппаратом, теоретической и методологической базой юридической науки;
3. **развитие умений**, необходимых для научного познания, поиска, обработки и использования юридической информации;

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Дисциплина включена в обязательную часть ОПОП.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	Формулировка		
УК-2.	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм УК-2.2. Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач УК-2.3. Использует инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов	Практическое задание, тест, доклад, устный ответ, компетентностно-ориентированный тест
УК-10.	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-10.1. Понимает социально-экономические причины коррупции, проявления экстремизма и терроризма, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения, проявлениями экстремизма и терроризма УК-10.2. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, демонстрирует способность противодействовать коррупционному поведению УК-10.3 Знает особенности	Практическое задание, тест, доклад, устный ответ, компетентностно-ориентированный тест

		профилактики и борьбы с проявлениями экстремизма и терроризма в молодежной среде	
ОПК-1.	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	ОПК-1.1. Понимает и объясняет сущность приоритетных направлений развития образовательной системы Российской Федерации, законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего, среднего профессионального образования, профессионального обучения, законодательства о правах ребенка, трудового законодательства ОПК-1.2. Применяет в своей деятельности основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности	Практическое задание, тест, доклад, устный ответ, компетентностно-ориентированный тест

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет ____2____ зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		2 / 3
Контактная работа с преподавателем (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	12	12
Практические занятия (ПЗ)	24	24
Самостоятельная работа (всего)	36	36
В том числе:		
выполнение практических заданий	18	18
подготовка докладов	12	12
решение тестов	6	6
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет

Общая трудоемкость (часов)	72	72
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
1	Основы правовых знаний. Конституционные основы профессиональной деятельности.	1. Основы правовых знаний 2. Конституция РФ — основной закон государства. 3. Военная доктрина РФ. Законодательство РФ о прохождении военной службы.
2	Источники права. Юридическая ответственность в сфере профессиональной деятельности.	1. Источники права. 2. Понятие правонарушения и юридической ответственности. Коррупция в сфере образования. 3. Противодействие коррупции, экстремизму, терроризму.
3	Административные и гражданские правоотношения в сфере профессиональной деятельности	1. Административные правоотношения в профессиональной деятельности. 2. Гражданские правоотношения в профессиональной деятельности.
4.	Семейные и трудовые правоотношения в профессиональной деятельности.	1. Семейные правоотношения. 2. Трудовые правоотношения в профессиональной деятельности.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов			
		Лекции	Практ. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Раздел: Основы правовых знаний. Конституционные основы профессиональной деятельности.	6	6	12	24
1.1.	Тема: Основы правовых знаний	4	2	6	12
1.2.	Тема: Конституция РФ — основной закон государства.		4	4	8
1.3.	Тема: Военная доктрина РФ. Законодательство РФ о прохождении военной службы.	2		2	4
2	Раздел: Источники права. Юридическая ответственность в сфере профессиональной деятельности.	4	6	10	20

2.1.	Тема: Источники права.	2	2	4	8
2.2.	Тема: Понятие правонарушения и юридической ответственности. Коррупция в сфере образования.	2	2	4	8
2.3	Тема: Противодействие коррупции, экстремизму, терроризму		2	2	4
3.	Раздел: Административные и гражданские правоотношения в сфере профессиональной деятельности		6	6	12
3.1.	Тема: Административные правоотношения в профессиональной деятельности.		2	2	4
3.2.	Тема: Гражданские правоотношения в профессиональной деятельности.		4	4	8
4	Раздел: Семейные и трудовые правоотношения в профессиональной деятельности.	2	6	8	16
4.1.	Тема: Семейные правоотношения.		4	4	8
4.2.	Тема: Трудовые правоотношения в профессиональной деятельности.	2	2	4	8
Всего:		12	24	36	72

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1	Основы правовых знаний	решение тестов
2	Конституция РФ — основной закон государства.	выполнение практических заданий
3	Военная доктрина РФ. Законодательство РФ о прохождении военной службы.	выполнение практических заданий
4	Источники права.	выполнение практических заданий
5	Понятие правонарушения и юридической ответственности. Коррупция в сфере образования.	выполнение практических заданий
6	Противодействие коррупции, экстремизму, терроризму	выполнение практических заданий
7	Административные правоотношения в профессиональной деятельности.	выполнение практических заданий решение тестов
8	Гражданские правоотношения в	подготовка докладов

	профессиональной деятельности.	решение тестов
9	Семейные правоотношения.	выполнение практических заданий подготовка докладов
10	Трудовые правоотношения в профессиональной деятельности.	подготовка докладов

6.2. Тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрено

6.3. Примерная тематика рефератов – не предусмотрено

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций (указать шифр)
Основы правовых знаний	Тест	УК-2, УК-10, ОПК-1
Конституция РФ — основной закон государства.	Практическое задание	УК-2, УК-10, ОПК-1
Военная доктрина РФ. Законодательство РФ о прохождении военной службы.	Практическое задание	УК-2, УК-10, ОПК-1
Источники права.	Практическое задание	УК-2, УК-10, ОПК-1
Понятие правонарушения и юридической ответственности. Коррупция в сфере образования.	Практическое задание	УК-2, УК-10, ОПК-1
Противодействие коррупции, экстремизму, терроризму	Практическое задание	УК-2, УК-10, ОПК-1
Административные правоотношения в профессиональной деятельности.	Практическое задание Тест	УК-2, УК-10, ОПК-1
Гражданские правоотношения в профессиональной деятельности.	Доклад Тест	УК-2, УК-10, ОПК-1
Семейные правоотношения.	Практическое задание Доклад	УК-2, УК-10, ОПК-1
Трудовые правоотношения в профессиональной деятельности.	Доклад	УК-2, УК-10, ОПК-1

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Посещение лекционных занятий – 0,5 балла, посещение практических занятий – 0,5 балла.

Выступление на практических занятиях:

активное участие в обсуждении, представление результатов самостоятельной работы (1-2 балла):

периодическая активность – 1 балл, активное участие в обсуждении проблем и практических заданий – 2 балла.

Выполнение заданий для самостоятельной работы – от 1 до 6 баллов (в зависимости от сложности заданий).

Рейтинг план

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных, практических (лабораторных) занятий	0	8
	Итого	0	8
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Основы правовых знаний	1	8
	Конституция РФ — основной закон государства.	0,5	4
	Военная доктрина РФ. Законодательство РФ о прохождении военной службы.	0,5	4
	Источники права.	1	8
	Понятие правонарушения и юридической ответственности. Коррупция в сфере образования.	0,5	4
	Противодействие коррупции, экстремизму, терроризму	0,5	4
	Административные правоотношения в профессиональной деятельности.	1	8
	Гражданские правоотношения в профессиональной деятельности.	1	8
	Семейные правоотношения.	1	8
	Трудовые правоотношения в профессиональной деятельности.	1	8
	Итого	8	72
Всего в семестре		8	72
Промежуточная аттестация		3	5
ИТОГО		11	77
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 42 балла			

Примеры заданий для практических занятий.

1. Сравните старый и новый законы «Об образовании» по следующим параметрам:

а) содержание основных понятий, используемых в законах;

б) принципы государственной политики и гарантии прав граждан в сфере образования;

в) система образования, формы получения образования;

г) типы образовательных учреждений/организаций

Что осталось неизменным, что претерпело существенные или незначительные изменения?

2. Составьте таблицу:

Основные права и обязанности участников образовательного процесса по новому закону «Об образовании»

Обучающиеся		Родители		Педагоги	
Права	Обязанности	Права	Обязанности	Права	Обязанности

3. Сравните полученные данные со старым законом об образовании. Что осталось неизменным, что претерпело существенные или незначительные изменения?

Критерии оценивания заданий, выполненных на практических занятиях (семинарах)

Критерий	Балл
Использование профессиональных понятий и терминов в речи	1 балл
Соответствие предлагаемых решений поставленной задаче	1 балл
Логичность изложения	1 балл
Оригинальность предлагаемых решений	1 балл
Максимальный балл	4

7.1.1 Тест.

Тест — система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений студента. Тестовый контроль дает возможность при незначительных затратах аудиторного времени проверять знания у всех студентов группы. В зависимости от количества и сложности вопросов и заданий по дисциплине текущий контроль посредством теста занимает от 10 до 45 мин. аудиторного времени.

Примеры тестовых заданий

1. Нормативный договор - это:

А. Правило поведения, вошедшее в привычку В. Случай в юридической практике, являющийся образцом для принятия решений народа

Б. Соглашение двух и более лиц

Г. Специальный документ, принятый властью

2. Соблюдение правовых норм обеспечивается:

А. Силой государственного принуждения

В. Совестью людей

Б. Силой общественного мнения

Г. Формами духовного воздействия

3. Право на образование относится к группе прав:

А. Политические

В. Социальные

Б. Экономические

Г. Культурные

4. Не является элементом системы права:

А. Норма права

В. Институт права

Б. Семья права

Г. Отрасль права

5. Естественные права:

- А. Даются человеку с рождения
 Б. Представляют собой эмоции человека
- В. Даются человеку государством с 18 лет
 Г. Принадлежат человеку по традициям общества
6. На территории РФ не действуют:
- А. Федеральные законы
 Б. Федеральные муниципальные законы
- В. Федеральные конституционные законы
 Г. Законы субъектов
7. Конституция РФ была:
- А. Принята Парламентом
 Б. Принята Конституционным судом РФ
- В. Принята народом на референдуме
 Г. Дарована Президентом
8. Основателем исторической школы права был:
- А. Л. Петражицкий
 Б. Ш. Л. Монтескье
- В. К. Ф. Савиньи
 Г. К. Маркс
9. Во второй главе Конституции РФ содержится:
- А. Полномочия Президента РФ
 Б. Основы конституционного строя
- В. Права и свободы человека
 Г. Порядок работы Государственной Думы
10. Какой трудовой стаж дает педагогу право на дополнительный годовой отпуск:
- А. 5 лет
 Б. 7 лет
- В. 10 лет
 Г. 15 лет
11. Кем был принят закон «Об образовании» РФ?
- А. Министерством образования и науки
 Б. Президентом
- В. Народом
 Г. Государственной Думой
12. Какая теория права отождествляет право и закон
- А. Нормативная
 Б. Социологическая
- В. Психологическая
 Г. Ценностная
13. Деятельность арбитражных и нотариальных органов регулируется:
- А. Административным правом
 Б. Гражданским правом
- В. Гражданско-процессуальным правом
 Г. Трудовым правом
14. Особенным условием заключения трудового договора с работником высшего учебного заведения является:
- А. Повышение квалификации
 Б. Избрание на должность
- В. Наличие среднего профессионального образования
 Г. Наличие трудового стажа
15. Последствием действия правовой нормы является:
- А. Гипотеза
 Б. Коллизия
- В. Диспозиция
 Г. Санкция

Критерии оценивания теста

Критерий	Балл
менее 60 % правильных ответов	0 баллов
от 60% до 75% правильных ответов	1 балл
от 75% до 90 % правильных ответов	2 балла
Свыше 90 % правильных ответов	3 балла

Максимальный балл	3
--------------------------	----------

7.1.2. Доклад

Доклад - подготовленное устное выступление на определённую тему, включающее постановку проблемы, изложение тезисов (положений), доказательств и примеров, выводы.

Примерные темы докладов:

1. Основы конституционного строя РФ.
2. Проблема построения правового государства и гражданского общества в РФ и сфера образования.
3. Основы правового статуса личности в РФ. Конституционное обеспечение права на образование и других основных прав человека в РФ.
4. Федеративное устройство России. Принцип федерализма в образовательном праве.
5. Система государственной власти в Российской Федерации. Органы управления образованием.
6. Местное самоуправление в РФ.

Критерии оценивания доклада

Критерий	Балл
Соблюдение заданной структуры доклада (обоснование актуальности темы, основная часть, заключение).	0,5 балла
Разнообразие представленных в докладе точек зрения на проблему	1 балл
Логика и грамотность изложения материала	0,5 балла
Наличие презентации для сопровождения	1 балл
Наличие собственной обоснованной точки зрения на проблему	1 балл
Максимальный балл	4

7.1.3. Практическое задание

Практическое задание – это задание, с помощью которого у студентов формируются, развиваются и оцениваются правильные практические действия, вызывающее познавательную потребность в новом неизвестном знании, служащем для правильного выполнения действия, приводящего к достижению цели.

Примеры практических заданий

1. Ученик 7 класса 12-летний Илья Жаров, познакомившись с Конституцией РФ и Конвенцией о правах ребенка, отказался делать задание на уроке технологии — мастерить табуретку, заявив, что детский труд законодательно запрещён. Поскольку это был последний урок, учитель закрыл Жарова в классе и отказался отпускать домой, пока тот не выполнит задание. Вместе с Жаровым добровольно остался его товарищ Малышев. Однако Жаров устроил истерику и, размахивая молотком, испортил дорогой станок, а также, сильно повредил глаз своему однокласснику. Родители Малышева потребовали возмещения причиненного вреда, а родители Жарова обвинили во всём учителя, который довел ученика до истерики. Дело дошло до судебного разбирательства. Выяснилось, что ученик Жаров страдал нервным заболеванием и наблюдался у детского психиатра. Однако классный руководитель небескорыстно по просьбе родителей ученика скрыл этот факт от остальных, тем более, ранее в школе это не проявлялось.

Какое решение в итоге примет суд? Кто понесёт наказание в данной ситуации? Кто возместит ущерб, причиненный школе? Правомерны ли были претензии ученика Жарова к

заданиям на уроке технологии?

2. При проверке колледжа выяснилось, что преподаватель Михеева не представила справку об отсутствии судимости при приеме на работу, а администрация учреждения закрыла на это глаза из-за нехватки кадров. Дополнительная проверка показала, что Михеева была судима за кражу. В результате преподаватель была отстранена от работы. Однако Михеева в течение полугода оспаривала данное решение, утверждая, что она не была судима, и ей удалось доказать, что при дополнительной проверке по халатности сотрудников МВД была предоставлена информация на её ровесницу и однофамилицу, сама же педагог никогда к уголовной ответственности не привлекалась. За период судебных разбирательств Михеева, лишённая работы, стала задолженницей и была выселена из комнаты, взятой в ипотеку.

Какое наказание понесут участники данной ситуации: администрация учреждения, гражданка Михеева и сотрудники МВД? Имеет ли право Михеева требовать компенсации за понесенные потери?

Критерии оценивания практического задания

Критерий	Балл
Соблюдение заданной структуры	1 балл
Рассмотрение различных точек зрения на проблему	1 балл
Логика и грамотность изложения материала	1 балл
Использование необходимого юридического материала	1 балл
Наличие собственной обоснованной точки зрения на проблему	1 балл
Максимальный балл	6

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

1. При проведении промежуточной аттестации учитывается количество баллов, набранных студентом по итогам текущей аттестации и отражающих степень его активности при работе на лекциях и семинарах.

2. Рейтинговый балл, соответствующий **зачету** – от **45** до **77**, предполагает успешное выполнение заданий по программе и в количественной форме отражает достигнутый студентом уровень в овладении формируемыми данной дисциплиной компетенциями.

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка
			Квалитативная
базовый	Не допускает грубых ошибок. Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм. Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые	45-77	зачтено

	результаты решения поставленных задач. Использует инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов. Понимает социально-экономические причины коррупции, проявления экстремизма и терроризма, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения, проявлениями экстремизма и терроризма. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, демонстрирует способность противодействовать коррупционному поведению. Знает особенности профилактики и борьбы с проявлениями экстремизма и терроризма в молодежной среде. Понимает и объясняет сущность приоритетных направлений развития образовательной системы Российской Федерации, законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего, среднего профессионального образования, профессионального обучения, законодательства о правах ребенка, трудового законодательства. Применяет в своей деятельности основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности.		
низкий	Допускает грубые ошибки. Не способен определять совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм. Не оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач. Не использует инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов. Не понимает социально-экономические причины коррупции, проявления	0-44	не зачтено

	экстремизма и терроризма, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения, проявлениями экстремизма и терроризма. Не идентифицирует и не оценивает коррупционные риски, не демонстрирует способность противодействовать коррупционному поведению. Не знает особенностей профилактики и борьбы с проявлениями экстремизма и терроризма в молодежной среде. Не понимает и не объясняет сущность приоритетных направлений развития образовательной системы Российской Федерации, законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего, среднего профессионального образования, профессионального образования, законодательства о правах ребенка, трудового законодательства. Не применяет в своей деятельности основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики, не обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности.		
--	---	--	--

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
УК, ОПК
Устный опрос

УК-2.1. Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм	
УК-2.2. Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	
УК-2.3. Использует инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов	
УК-10.1. Понимает социально-экономические причины коррупции, проявления экстремизма и терроризма, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения, проявлениями экстремизма и терроризма	
УК-10.2. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, демонстрирует способность противодействовать коррупционному поведению	
УК-10.3 Знает особенности профилактики и борьбы с проявлениями экстремизма и терроризма в молодежной среде	
ОПК-1.1. Понимает и объясняет сущность приоритетных направлений развития образовательной системы Российской Федерации, законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего, среднего профессионального образования, профессионального обучения, законодательства о правах ребенка, трудового законодательства	
ОПК-1.2. Применяет в своей деятельности основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности	
Компетентностно-ориентированный тест	
Вопросы теста	
УК-2.1. Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм	Задание III.
УК-2.2. Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	Задание II.
УК-2.3. Использует инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов	Задание III.
УК-10.1. Понимает социально-экономические причины коррупции, проявления экстремизма и терроризма, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения, проявлениями экстремизма и терроризма	Задание II.
УК-10.2. Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, демонстрирует способность противодействовать коррупционному поведению	Задание II.
УК-10.3 Знает особенности профилактики и борьбы с проявлениями экстремизма и терроризма в молодежной среде	Задание IV

ОПК-1.1. Понимает и объясняет сущность приоритетных направлений развития образовательной системы Российской Федерации, законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего, среднего профессионального образования, профессионального обучения, законодательства о правах ребенка, трудового законодательства	Задание I.
ОПК-1.2. Применяет в своей деятельности основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности	Задание I.

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Устный опрос

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение коммуникативными навыками.

Примеры тем для устного опроса

1. Понятие, сроки и форма трудового договора.
2. Содержание трудового договора.
3. Прекращение трудового договора.
4. Понятие и виды рабочего времени.
5. Понятие и виды времени отдыха.
6. Система заработной платы.
7. Понятие дисциплины труда.
8. Понятие и виды дисциплинарной ответственности.
9. Понятие и виды ответственности по трудовому праву.
10. Понятие и виды материальной ответственности работников.
11. Коррупционные нарушения в сфере трудового права.

Критерии оценивания для устного опроса

Критерий	Балл
Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм	1 балл
Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	0,25 балла
Использует инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов	0,25 балла
Понимает социально-экономические причины коррупции, проявления экстремизма и терроризма, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения, проявлениями экстремизма и терроризма	0,5 балла

Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, демонстрирует способность противодействовать коррупционному поведению	0,5 балла
Знает особенности профилактики и борьбы с проявлениями экстремизма и терроризма в молодежной среде	0,5 балла
Понимает и объясняет сущность приоритетных направлений развития образовательной системы Российской Федерации, законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего, среднего профессионального образования, профессионального обучения, законодательства о правах ребенка, трудового законодательства	1 балл
Применяет в своей деятельности основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности	1 балл
Максимальный балл	5 баллов

Компетентностно-ориентированный тест

Компетентностно-ориентированный тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня проявления компетенций у студента.

Пример вопросов для компетентностно-ориентированного теста

Задание I. Выберите один верный вариант ответа.

1. Экономическую теорию происхождения государства и права предложил:

- | | |
|------------------|----------------------|
| А) М. Т. Цицерон | Б) К. Маркс |
| В) З. Фрейд | Г) Л. И. Петражицкий |

2. Правительство ответственно перед Президентом и Парламентом:

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| А) В президентской республике | Б) В смешанной республике |
| В) При абсолютной монархии | Г) В парламентской республике |

3. Правовой обычай – это:

- | | |
|--|---|
| А) Правило поведения, вошедшее в привычку народа | Б) Случай юридической практики, являющийся образцом для решений |
| В) Соглашение двух и более лиц | Г) Специальный документ, принятый властью |

4. Естественные права:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| А) Даются человеку с рождения | Б) Даются человеку государством с 18 лет |
| В) Представляют собой эмоции человека | Г) Даются человеку традициями общества |

5. По Конституции Россия является

- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| А) Тоталитарным государством | Б) Социалистическим государством |
| В) Авторитарным государством | Г) Демократическим государством |

6. Право на участие в управлении государством относится к группе:

- А) Экономических прав
- В) Политических прав

- Б) Социальных прав
- Г) Культурных прав

7. Гражданский кодекс РФ состоит из:

- А) 2 частей
- В) 4 частей

- Б) 3 частей
- Г) 6 частей

8. Юридические лица, основной целью которых не является получение прибыли - это:

- А) Некоммерческие организации
- В) Унитарные предприятия

- Б) Акционерные общества
- Г) Коммандитные товарищества

9. Препятствием для вступления в брак является:

- А) Инвалидность
- В) Иностранное гражданство

- Б) Недостижение брачного возраста
- Г) Отсутствие брачного договора

10. Международным документом по семейному праву является:

- А) Устав ООН
- В) Международная конвенция о правах ребенка

- Б) Токийский протокол
- Г) Всеобщая декларация прав человека

11. Трудовой договор заключается:

- А) Между работником и работодателем
- В) Между трудовым коллективом и работодателем

- Б) Между работодателями
- Г) Между работником и трудовым коллективом

12. Система ставок оплаты за услуги называется:

- А) Тариф
- Б) Налог

- Б) Акциз
- В) Сделка

13. Исполнительную деятельность органов государственного управления регулирует:

- А) Уголовное право
- В) Гражданское право

- Б) Административное право
- Г) Трудовое право

14. В Уголовном Кодексе РФ не существует преступлений:

- А) Особо тяжких
- В) Тяжких

- Б) Небольшой тяжести
- Г) Легких

15. Уголовная ответственность за все виды преступлений в РФ наступает:

- А) С 10 лет
- В) С 16 лет

- Б) С 14 лет
- Г) С 18 лет

16. Не существует следующего вида административных правонарушений:

- А) На транспорте
- В) Против порядка управления

- Б) Против государственной власти
- Г) В области банковского дела

17. Создание научно обоснованных показателей и нормативов качества природной среды называется:
- А) Стандартизация
 - Б) Лицензирование
 - В) Лимитирование
 - Г) Мониторинг
18. Не существует грифа секретности:
- А) «Особой важности»
 - Б) «Секретно»
 - В) «Совершенно секретно»
 - Г) «Ограниченного доступа»
19. Наиболее крупной отраслью права в России является:
- А) Конституционное право
 - Б) Гражданское право
 - В) Уголовное право
 - Г) Административное право
20. В гражданском обществе обязательным признаком является:
- А) Независимое правосудие
 - Б) Отсутствие оппозиции в парламенте;
 - В) Цензура СМИ
 - Г) Наличие президента
21. Признаком государства является:
- А) Санкция
 - Б) Легитимность власти
 - В) Диспозитивность
 - Г) Отсутствие суверенитета
22. На шариате основывается:
- А) Социалистическое право
 - Б) Мусульманское право
 - В) Индусское право
 - Г) Романо-германское право
23. Судебный прецедент – это:
- А) Правило поведения, вошедшее в привычку народа
 - Б) Случай юридической практики, являющийся образцом для решений
 - В) Соглашение двух и более лиц
 - Г) Специальный документ, принятый властью
24. Последствия действия правовой нормы характеризует:
- А) Гипотеза
 - Б) Диспозиция
 - В) Санкция
 - Г) Рекомендация
25. Федеральное Собрание РФ состоит из:
- А) Верховной Рады и Совета Федерации
 - Б) Правительства и Государственной Думы
 - В) Государственной Думы и Совета Федерации
 - Г) Конституционного и Верховного судов
26. Право на жилище относится к группе:
- А) Экономических прав
 - Б) Социальных прав
 - В) Политических прав
 - Г) Культурных прав
27. Наследственное право – это часть:
- А) Конституционного права
 - Б) Трудового права
 - В) Административного права
 - Г) Гражданского права

28. Сделка, которая сопровождается передачей вещи, называется:

- А) Реальная
- В) Безвозмездная

- Б) Консессиальная
- Г) Недействительная

29. Моносексуальные браки в России:

- А) Разрешены
- В) Разрешены при условии согласия родителей

- Б) Запрещены
- Г) Могут быть разрешены органами местного самоуправления

30. Основанием для лишения родительских прав не является:

- А) Заболевание родителей наркоманией
- В) Совершение преступления против жизни ребенка

- Б) Жестокое обращение с детьми
- Г) Нерегулярная выплата элементов

31. Дисциплина труда – это:

- А) Отрасль трудового права
- В) Норма трудового права

- Б) Институт трудового права
- Г) Не относится к трудовому праву

32. Регулирование времени работы и отдыха содержится в:

- А) Уголовном кодексе
- Б) Гражданском кодексе

- Б) Конституции
- Г) Трудовом кодексе

33. Административная ответственность:

- А) Применяется в пользу государства
- В) Применяется в пользу потерпевшего

- Б) Применяется в обязательном судебном порядке
- Г) Не является штрафной

34. Обстоятельством, отягчающим уголовную ответственность, является:

- А) Совершение преступления впервые
- В) Совершение преступления с особой жестокостью

- Б) Чистосердечное раскаяние
- Г) Явка с повинной

35. Виновник не может быть привлечен к уголовной ответственности до 16 лет за:

- А) Убийство
- В) Хулиганство без отягчающих обстоятельств

- Б) Изнасилование
- Г) Терроризм

36. Дисквалификация – это:

- А) Лишение права занимать руководящие должности
- В) Лишение автомобильных прав

- Б) Безвозмездное изъятие орудия правонарушения
- Г) Возмездное изъятие орудия правонарушения

37. Наиболее важные природные объекты РФ находятся:

- А) В частной собственности
- В) В иностранной собственности

- Б) В муниципальной собственности
- Г) В государственной собственности

38. Гражданин РФ, имевший допуск к

государственной тайне, может быть временно лишен права:

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| А) Выезжать за границу | Б) Обменивать валюту |
| В) Общаться с иностранцами в РФ | Г) Служить в вооруженных силах РФ |

39. Политический плюрализм, зафиксированный в Конституции РФ, - это:

- | | |
|-------------------------------------|--|
| А) Обеспечение потребностей граждан | Б) Многопартийность |
| В) Независимость государства | Г) Ведущая роль среднего класса в политике |

40. К подзаконным нормативно-правовым актам не относятся:

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| А) Указы Президента | Б) Постановления Правительства |
| В) Распоряжения Правительства | Г) Законы субъектов РФ |

41. Выберите верные утверждения о воинской обязанности в РФ.

1. Воинская обязанность в РФ предусмотрена как для мужчин, так и для женщин
2. Граждане РФ имеют право на замену военной службы альтернативной гражданской службой
3. Служба в ФСБ приравнивается к военной службе
4. Иностранцы граждане имеют право на прохождение воинской службы в РФ
5. Первоначальная постановка на воинский учет осуществляется в год достижения возраста 17 лет
6. Врачи-специалисты, способствующие своими действиями уклонению граждан от исполнения воинской обязанности, привлекаются к юридической ответственности.
7. Военная служба является конституционным долгом гражданина РФ
8. Уважительной причиной неявки по повестке военного комиссариата является вступление в брак
9. Граждане, проходящие военную службу, сдают отпечатки пальцев
10. Гражданин обязан прибыть к месту несения боевой службы за свой счет

Задание II.

Прочитайте задание и кратко ответьте на вопросы:

Директор школы Крутов решил использовать имеющиеся у него пустующие помещения. Он сдал находящееся рядом со школой небольшое складское здание под ларек местному предпринимателю, а на вырученные от аренды деньги отремонтировал спортивный зал и закупил новое оборудование для школы. В результате ученики школы заняли первое место во всероссийских соревнованиях по волейболу и заметно повысили свою успеваемость. Крутов был признан лучшим руководителем региона, получил благодарность губернатора, а за свою долгую и успешную работу стал кавалером наградного знака «За заслуги перед Отчеством» второй степени. Однако, трое 9-классников, один из которых еще не достиг возраста 14 лет, признали, что в ларьке приторговывали алкогольной продукцией. Ночью, когда ларек уже закрылся, они взломали его и украли ящик водки и несколько блоков сигарет. Кроме того, от брошенной одним из них сигареты начался пожар, который перекинулся на школу и в котором очень сильно пострадал школьный сторож-пенсионер. В ходе расследования выяснилось, что часть денег от аренды директор школы передавал работникам департамента образования, которые закрывали глаза на нецелевое использование помещений. Но себе директор не взял ни копейки. Общество и родители учеников школы выступили с петицией в поддержку директора. Кто и какую ответственность понесёт за данное происшествие? Будет ли учтена позиция общественности? Какие правила использования школьных помещений были нарушены? Кто возместит ущерб сторожу-пенсционеру? Можно ли считать данную ситуацию примером коррупционной деятельности.

Задание III. Перечислите основные интернет-источники, содержащие необходимую нормативно-правовую базу образовательной деятельности (не менее пяти). В какой конкретно сфере образовательной деятельности может быть использована их информация?

Задание IV. Прочитайте документы и ответьте на вопросы:

1. Определите правовую семью, ко которой принадлежит каждый документ.
2. Выделите по три особенности трактовки терроризма в каждой из представленной стран:

КНР: «Закон о борьбе с терроризмом» (2015)

«Терроризм - притязание и поведение к созданию общественной паники, нарушению общественной безопасности и посягательства на человеческую жизнь и имущество путем таких средств как насилие, разрушение, запугивание и т.д., или принуждение государственных органов и международных организаций к достижению своих политических целей, идеологии и т.д.».

Саудовская Аравия:

Закон «Об уголовной ответственности за террористическую деятельность и её финансирование» (2014)

«Терроризм – насилие, примененное в ходе нападений, осуществленных против Саудовской Аравии за пределами королевства. Внутри королевства терроризм может также состоять из «любого акта, имеющего умысел: ...оскорбления репутации государства..., нанесение вреда общественному порядку..., расшатывание общественной безопасности...,призыв к атеистической мысли в любой форме, а также сомнение в религии ислама, на которой основывается государство..., контакт или переписка с любыми организациями или лицами, враждебными королевству».

Федеральный закон РФ от 6 марта 2006 г. № 35-ФЗ «О противодействии терроризму»

— терроризм — идеология насилия и практика воздействия на принятие решения органами государственной власти, органами местного самоуправления или международными организациями, связанные с устрашением населения и (или) иными формами противоправных насильственных действий;

— террористическая деятельность — деятельность, включающая в себя:

- а) организацию, планирование, подготовку, финансирование и реализацию террористического акта;
- б) подстрекательство к террористическому акту;
- в) организацию незаконного вооруженного формирования, преступного сообщества (преступной организации), организованной группы для реализации террористического акта, а равно участие в такой структуре;
- г) вербовку, вооружение, обучение и использование террористов;
- д) информационное или иное пособничество в планировании, подготовке или реализации террористического акта;
- е) пропаганду идей терроризма, распространение материалов или информации, призывающих к осуществлению террористической деятельности либо обосновывающих или оправдывающих необходимость осуществления такой деятельности;

— террористический акт — совершение взрыва, поджога или иных действий, устрашающих население и создающих опасность гибели человека, причинения значительного имущественного ущерба либо наступления иных тяжких последствий, в целях воздействия на принятие решения органами власти или международными организациями, а также угроза совершения указанных действий в тех же целях

**Критерии оценивания
для компетентностно-ориентированного теста**

Критерий	Балл
Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм	1 балл
Оценивает вероятные риски и ограничения, определяет ожидаемые результаты решения поставленных задач	0,25 балла
Использует инструменты и техники цифрового моделирования для реализации образовательных процессов	0,25 балла
Понимает социально-экономические причины коррупции, принципы, цели и формы борьбы с проявлениями коррупционного поведения	1 балл
Идентифицирует и оценивает коррупционные риски, демонстрирует способность противодействовать коррупционному поведению	0,5 балла
Понимает и объясняет сущность приоритетных направлений развития образовательной системы Российской Федерации, законов и иных нормативно-правовых актов, регламентирующих образовательную деятельность в Российской Федерации, нормативных документов по вопросам обучения и воспитания детей и молодежи, федеральных государственных образовательных стандартов дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего, среднего профессионального образования, профессионального обучения, законодательства о правах ребенка, трудового законодательства	1 балл
Применяет в своей деятельности основные нормативно-правовые акты в сфере образования и нормы профессиональной этики, обеспечивает конфиденциальность сведений о субъектах образовательных отношений, полученных в процессе профессиональной деятельности	1 балл
Максимальный балл	5 баллов

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Приказчикова О.В. Государственно-правовое обеспечение образования в Российской Федерации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Приказчикова О.В., Терентьева И.А., Черепова И.С.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 378 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71559.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Нормативно-правовое обеспечение образования [Текст]: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования / М. Ю. Федорова. - 3-е изд., перераб. - М.: Академия, 2011. - 173 с.
3. Шкатулла В. И. Правоведение [Текст]: для студ. неюридических фак. высш. учеб. заведений / В. И. Шкатулла, В. В. Надвикова, М. В. Сытинская; под. ред. В. И. Шкатуллы. - 7-е изд., испр. и доп. - М.: Академия, 2008. - 528 с.

б) дополнительная литература и источники

1. Конституция Российской Федерации.
2. Правоведение [Электронный ресурс] : учебник для бакалавриата и специалитета / В. А. Белов [и др.] ; под ред. В. А. Белова, Е. А. Абросимовой. — 4-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 414 с. — Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/E267DF4D-1069-4DB2-A743-BE969CA597C3/pravovedenie#page/1>
3. Правоведение [Текст]: учебно-методическое пособие / сост. О. Н. Литвинова. - Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2013. - 35 с.
4. Юридические кейсы для преподавания правоведческих дисциплин [Электронный

ресурс]: учебно-методическое пособие для студентов неюридических направлений / сост. О. Н. Литвинова. - Ярославль: РИО ЯГПУ, 2015. - 31 с. — Режим доступа: <http://cito-web.yspu.org/rio/2015/2015-1-87.pdf>

5. Ягофаров Д. А. Нормативно-правовое обеспечение образования. Правовое регулирование системы образования [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений, обуч. по пед. спец. (ОПД.Ф.02- Педагогика) / Д. А. Ягофаров. - М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2008. - 399 с.

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows
- Microsoft Office
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
- ЭПС «Система Гарант-Максимум»
- ЭПС «Консультант Плюс»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (<http://www.iprbookshop.ru>)
3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» <http://elib.gnpbu.ru/>.
4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Основные виды занятий в ходе изучения дисциплины «Нормативно-правовое обеспечение профессиональной деятельности. Антикоррупционное поведение» - лекции и семинарские занятия, предполагающие как традиционные репрезентативные, так и интерактивные методы. Одной из форм ознакомления студентов с теоретическими и методологическими достижениями юридического знания являются лекционные занятия. На лекциях основной акцент необходимо делать на разъяснении наиболее дискуссионных и трудных для усвоения проблем. При изложении материала демонстрация существующих исследовательских подходов должна сочетаться с их критической оценкой и выделением наиболее перспективных концепций. В целом, лекционные занятия должны характеризоваться концептуальностью, высоким научным уровнем, целостностью построения и изложения материала. Для успешного усвоения лекционного материала от студента требуется не только внимательное его восприятие, но и последующая проработка конспекта лекции с привлечением основной литературы по курсу с целью расширения представлений по прослушанной теме.

На семинарах планируется детальное изучение отдельных значимых проблем юридической науки, развитие соответствующих профессиональных умений и навыков. Отдельное внимание уделяется конкретным нормативно-правовым документам. На семинарах рекомендуется использовать различные формы организации учебного процесса. Они могут проходить как в традиционной форме устных опросов, так и в форме диспутов с заранее подготовленными докладами. Основными формами проведения

семинара являются: развернутое обсуждение темы; комментированное чтение юридических источников. При изучении источников и научной литературы следует научиться сопоставлять различные взгляды, трактовки, вырабатывать собственную точку зрения на те или иные события. На семинарских занятиях преимущественно используется проблемный метод изучения материала, когда преподавателем задаются в нетрадиционном контексте оригинальные вопросы, не имеющие прямых ответов в литературе. Это помогает студентам найти приемы и подходы к анализу юридического материала. Тематика семинарских занятий предлагается с учетом глубокого изучения ключевых проблем, а также рассмотрения ряда актуальных проблем изучаемой дисциплины. Для семинарских занятий студенты готовят конспекты сообщений, что предполагает знакомство их с рекомендованной дополнительной литературой. Студенты самостоятельно работают с материалами библиотечных фондов. Изучение рекомендуемой литературы необходимо при подготовке к семинарским занятиям, требующим предварительного самостоятельного осмысления учебного материала. Осмысление существующих в научной литературе концепций, точек зрения по различным вопросам требует знания особенностей законов и теоретических позиций авторов, степени их профессионализма, оригинальности идей, преемственности мнений. Обращается внимание на аргументацию авторами своих утверждений. Обязательной составляющей семинара является организация обсуждения поставленных вопросов с вовлечением в него всей аудитории. Дискуссия должна проводиться самими студентами при контроле и регулировании со стороны преподавателя.

Огромное значение имеет применение интерактивных методов обучения, которые предполагают последовательность и преемственность в осмыслении проблем, раскрытие расширения или изменения содержания и форм процессов, выделение стадий в эволюции явлений. Интерактивные учебные задания требуют от учащихся не простого воспроизводства информации, а творчества, поскольку задания содержат больший или меньший элемент неизвестности и имеют, как правило, несколько подходов. Интерактивная деятельность предполагает организацию диалогового общения между преподавателем и студентом, что создает благоприятную среду для взаимодействия и совместного решения поставленных задач всеми участниками образовательного процесса. В ходе диалогового обучения студенты учатся критически мыслить, взвешивать альтернативные мнения, принимать продуманные решения, участвовать в дискуссиях, общаться с другими людьми. С этой целью на занятиях организуются индивидуальная, парная и групповая работа, предлагаются задания для анализа юридических документов, используются разнообразные источники информации. Основу интерактивного обучения в курсе права представляют творческие задания (юридические кейсы, аргументированные эссе) и работа в малых группах в форме дебатов или общественных слушаний. Творческие задания, особенно вызывающие интерес у обучающегося, придают смысл обучению, мотивируют учащихся. Неизвестность ответа и возможность найти свое собственное решение, основанное на своем персональном опыте и опыте своего коллеги, друга, позволяют создать фундамент для сотрудничества, сообучения, общения всех участников образовательного процесса. Деятельность в малых группах дает всем учащимся возможность участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения. При организации групповой работы, следует обращать внимание на следующие аспекты: обладание достаточными знаниями и умениями, необходимыми для выполнения группового задания; максимально четкие инструкции по выполнению; предоставление достаточного времени на выполнение заданий.

Аудиторная и самостоятельная работа студентов при изучении курса тесно взаимосвязана. Самостоятельная работа заключается в более глубоком и разностороннем изучении разделов лекционного и семинарского курса. Возможна выдача индивидуальных заданий по отдельным юридическим проблемам с последующим выступлением на лекции или семинаре. Результаты выполнения самостоятельной работы докладываются

студентами во время аудиторных занятий.

Проверка знаний студентов осуществляется и в тестовой форме. По определенным темам студенты составляют или выполняют тесты, которые должны показать углубленное знание ими темы.

Практические навыки овладения студентами конкретных нормативно-правовых документов проверяются с помощью решения кейсов по правоведению. Кейс – это случай реальной или вымышленной юридической практики различных отраслей права. Кейс предполагает разрешение сложной ситуации и разработку возможных вариантов его решения.

При оценивании результатов освоения дисциплины (текущей и промежуточной аттестации) применяется балльно-рейтинговая система. Для каждого вида проверочных работ в течение семестра назначается максимальное количество баллов, в которое может быть оценено их отличное выполнение. В конце семестра реальные баллы, полученные студентами за то или иное задание (вид деятельности), суммируются, и эта сумма считается итоговой оценкой успеваемости студента. В качестве оценочных средств на протяжении семестра используется оценка выполнения студентом заданий на семинарах и практических занятиях, активность его участия.

При проведении зачета используются результаты текущего контроля по дисциплине.

Примерный перечень вопросов к зачету.

1. Понятие права.
2. Норма права и ее структура.
3. Нормативно-правовые акты.
4. Система права. Основные элементы.
5. Источники права.
6. Основные правовые системы современности.
7. Источники российского права.
8. Правовая система России.
9. Основные отрасли российского права. Краткая характеристика.
10. Конституция - основной закон государства.
11. Основы правового статуса личности.
12. Военная доктрина РФ. Законодательство РФ о прохождении военной службы
13. Общая характеристика образовательного права.
14. Общие сведения о правонарушениях. Состав правонарушения.
15. Виды правонарушений и ответственности за них.
16. Право на занятие профессиональной деятельностью.
17. Порядок заключения, изменения, прекращения трудового договора.
18. Продолжительность рабочего времени, времени отдыха.
19. Оплата и нормирование труда.
20. Принципы социальной защиты работников.
21. Юридическая ответственность.
22. Платная деятельность профессиональных учреждений.
23. Понятие правовых споров.
24. Коррупция: понятие, виды. Коррупция в учреждении.
25. Федеральный закон «Об образовании»: краткая характеристика.
26. Субъекты правовых отношений. Их правовой статус.
27. Международные документы в области профессиональной деятельности.
28. Ювенальная юстиция и система образования.
29. Семейные правоотношения.
30. Особенности регулирования имущественно-финансовых отношений.

11. Перечень информационных технологий, используемых при

осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные аудитории – столы, стулья, доска, экран, телевизор;
2. Задания для работы студентов, обучающихся по индивидуальному графику;
3. Материалы для итогового и промежуточного контроля;
4. Раздаточный материал;
5. Хрестоматийный материал;
6. Компьютер, принтер, сканер, ксерокс, мультимедиа, интерактивная доска.

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении

13.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Триместры
		2 / 3 / 5 / 6
Контактная работа с преподавателем (всего)	10	10
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Самостоятельная работа (всего)	62	62
В том числе:		
выполнение практических заданий	20	20
подготовка докладов	20	20
решение тестов	22	22
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость (часов)	72	72
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	2	2

13.2. Содержание дисциплины

13.2.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов
---	---	--------------

		Лекции	Практ. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Раздел: Основы правовых знаний. Конституционные основы профессиональной деятельности.	2	2	16	20
1.1.	Тема: Основы правовых знаний	1		4	5
1.2.	Тема: Конституция РФ — основной закон государства.		2	8	10
1.3	Тема: Военная доктрина РФ. Законодательство РФ о прохождении военной службы	1		4	5
2	Раздел: Источники права. Юридическая ответственность в сфере профессиональной деятельности.	2	2	16	20
2.1.	Тема: Источники права.		2	8	10
2.2.	Тема: Понятие правонарушения и юридической ответственности. Коррупция в сфере образования.	1		4	5
2.3	Противодействие коррупции, экстремизму, терроризму	1		4	5
3.	Раздел: Административные и гражданские правоотношения в сфере профессиональной деятельности		1	15	16
3.1.	Тема: Административные правоотношения в профессиональной деятельности.		1	8	9
3.2.	Тема: Гражданские правоотношения в профессиональной деятельности.			7	7
4	Раздел: Семейные и трудовые правоотношения в профессиональной деятельности.		1	15	16
4.1.	Тема: Семейные правоотношения.		1	8	9
4.2.	Тема: Трудовые правоотношения в профессиональной деятельности.			7	7
Всего:		4	6	62	72

13.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

13.3.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
-------	-----------------	---

1	Основы правовых знаний	решение тестов
2	Конституция РФ — основной закон государства.	выполнение практических заданий
3	Военная доктрина РФ. Законодательство РФ о прохождении военной службы.	выполнение практических заданий
4	Источники права.	выполнение практических заданий
5	Понятие правонарушения и юридической ответственности. Коррупция в сфере образования.	выполнение практических заданий
6	Противодействие коррупции, экстремизму, терроризму	выполнение практических заданий
7	Административные правоотношения в профессиональной деятельности.	выполнение практических заданий решение тестов
8	Гражданские правоотношения в профессиональной деятельности.	подготовка докладов решение тестов
9	Семейные правоотношения.	выполнение практических заданий подготовка докладов
10	Трудовые правоотношения в профессиональной деятельности.	подготовка докладов

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический
университет им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю
проректор по учебной работе
_____М.Ю. Соловьев
«_____» _____ 2022 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

К.М.01.07. Социология и политология

Рекомендуется для всех направлений подготовки

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

к. с. н., доцент кафедры
политологии и социологии

С.Л. Таланов

Утверждено на заседании кафедры

политологии и социологии

«18» марта 2022_ г.

Протокол № 9

Зав. кафедрой

С.А. Бабуркин

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «социология и политология» – формирование основ политической культуры, подвести к пониманию необходимости политических знаний для любого человека в условиях современной цивилизации, их важности для жизнедеятельности общества, связанной вопросами власти, функционированием политических систем, политических институтов и процессов.

Основными задачами курса являются:

- **понимание** значения исторического развития и становления политических идей и учений в обществе; особенностей предмета и методологии социологии, принципиальных отличий общей социологии от частных социологических концепций;

- **овладение навыками** анализа основных идеи и теории политической науки, связать их с политической практикой; анализа социальных процессов, использования понятийного аппарата социологии и различных методологических подходов;

- **развитие умений** самостоятельного анализа политических процессов, адекватно ориентироваться в политической жизни; аргументированного представления результатов своей познавательной деятельности, ведения дискуссии по проблемам социологии.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Дисциплина включена в **часть, формируемую участниками образовательных отношений ОПОП.**

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	Формулировка		
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Демонстрирует способность работать в команде, проявляет лидерские качества и умения. УК-3.2 Демонстрирует способность эффективного речевого и социального взаимодействия, в том числе с различными организациями.	Устный ответ на контрольные вопросы, выполнение практических заданий, подготовка докладов, тестирование
УК-5.	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1. Анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений. УК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Отечества. УК-5.3. Конструктивно взаимодействует с	Устный ответ на контрольные вопросы, выполнение практических заданий, подготовка докладов, тестирование

		людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции.	
--	--	--	--

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет ____ 2 ____ зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
Контактная работа с преподавателем (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	12	12
Практические занятия (ПЗ)	24	24
Самостоятельная работа (всего)	36	36
В том числе:		
подготовка проекта	30	30
подготовка устного ответа на контрольные вопросы лекции	6	6
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость (часов)	72	72
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
1	Предмет социологии и уровни научного знания	Предмет, структура и функции социологии. Предметная и междисциплинарная матрица социологии. Внутри дисциплинарная матрица социологии. Понятийный аппарат социологии. Структура социологического знания. Научные картины Общие и частные теории, эмпирические и прикладные исследования. Структура, функции и типы научной теории. Научная гипотеза как элемент социологического знания.
2	Сущность и строение общества	Сферы и институты общества. Признаки общества Э. Шиллза. Социальные изменения. Прогресс и регресс. Формы прогресса: реформы и революции. Типология обществ в соответствии с процессом эволюции. Формационная теория К.Маркса. Типология обществ Д. Белла: доиндустриальное, индустриальное, постиндустриальное общество. Теория модернизации обществ. Органическая и неорганическая модернизация.

3	Политическая система общества.	Становление теории политических систем. Понятие политической системы, ее структура, основные функции. Политические институты, их краткая характеристика. Критерии типологии политических систем. Понятие "политический режим". Типология политических режимов. Основные черты тоталитарного, авторитарного, демократического политических режимов.
4	Государство в политической системе общества.	Эволюция представлений о государстве. Происхождение, основные черты, признаки и функции государства. Типология государств. Понятие формы государства. Форма правления как организация верховной власти в государстве. Монархическая форма правления. Республиканская форма правления: президентская, парламентская, смешанная. Достоинства и недостатки этих форм. Форма государственного устройства как административно-территориальная организация государственной власти. Унитарное, федеративное, конфедеративное устройства, их отличительные черты.
5	Гражданское общество и правовое государство.	Категория "гражданское общество" в истории политической мысли (Т. Гоббс, Дж. Локк, Ж.-Ж. Руссо, И. Кант, К. Маркс). Понятие гражданского общества. Основные условия его существования. Процесс становления, структура и формы жизнедеятельности гражданского общества. Гражданское общество и правовое государство. Современные представления о гражданском обществе. Коррупция: причины, масштабы. Профилактика коррупции. Роль гражданского общества в профилактики коррупции.
6	Политические партии в политической системе общества.	Генезис политических партий. Политическая партия как институт политической системы: понятие, основные признаки. Классификация и типология политических партий. Сущность и разновидности партийных систем. Формирование многопартийности в Российской Федерации.
7.	Общественно-политические организации и движения.	Понятия "общественная организация" и "общественное движение". Организация как форма общественно-политических связей и выражения интересов. Типы и функции общественно-политических организаций, их основные признаки. Общественно-политические движения: сущность и разновидности. Современные формы и типология общественных движений. Значение и роль общественно-политических движений и лоббистских групп в обществе. Становление и развитие общественно-политических организаций и движений в Российской Федерации.
8.	Демократия: теория и политическая практика.	Проблемы демократии в политической науке. Многообразие концепций демократии: античная школа (Платон, Аристотель), средневековые представления о демократии, теории Нового времени (Ж.-Ж. Руссо, Ш. Монтескье). Либеральная и марксистская концепции демократии. Современные теории демократии. Многозначность понятия "демократия". Критерии

		демократии. Прямая и представительная демократия. Основные модели современной демократии. Пути перехода к демократии. Российский опыт демократического развития.
9.	Политическая власть.	Общество как система отношений. Властные отношения. Понятие власти, многообразие методологических подходов к определению политической власти. Признаки власти. Источники власти, ее ресурсы. Субъекты и объекты власти. Особенности политической власти. Разделение властей: законодательная, исполнительная, судебная. Легитимность власти.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов			
		Лекции	Практ. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Раздел 1. Предмет социологии и уровни научного знания	2	2	4	8
1.1	Объект и предмет социологии как науки	1	1	2	
1.2	Внури- и междисциплинарная матрица социологии	1	1	2	
2	Сущность и строение общества	2	2	4	8
2.1	Анализ различных подходов к пониманию общества	1	1	2	
2.2	Траектории и критерии общественного прогресса	1	1	2	
3	Политическая система общества.	2	2	4	8
3.1	Становление теории политических систем. Понятие политической системы, ее структура, основные функции. Политические институты, их краткая характеристика. Критерии типологии политических систем.	1	1	2	
3.2	Понятие "политический режим". Типология политических режимов. Основные черты тоталитарного, авторитарного, демократического политических режимов.	1	1	2	
4	Государство в политической системе общества.	1	2	4	7
4.1	Эволюция представлений о государстве. Происхождение, основные черты, признаки и функции государства. Типология государств. Понятие формы государства. Форма правления как организация верховной власти в государстве. Монархическая форма правления. Республиканская форма правления: президентская, парламентская, смешанная. Достоинства и недостатки этих форм.	1	1	2	

4.2	Форма государственного устройства как административно-территориальная организация государственной власти. Унитарное, федеративное, конфедеративное устройства, их отличительные черты.		1	2	
5.	Гражданское общество и правовое государство.	1	1	4	6
5.1	Категория "гражданское общество" в истории политической мысли (Т. Гоббс, Дж.Локк, Ж.-Ж. Руссо, И. Кант, К. Маркс). Понятие гражданского общества. Основные условия его существования. Процесс становления, структура и формы жизнедеятельности гражданского общества.	1	1	2	
5.2	Гражданское общество и правовое государство. Современные представления о гражданском обществе. Коррупция: причины, масштабы. Профилактика коррупции. Роль гражданского общества в профилактики коррупции.		1	2	
6	Политические партии в политической системе общества.	1	1	4	6
6.1	Генезис политических партий. Политическая партия как институт политической системы: понятие, основные признаки. Классификация и типология политических партий.	1	1	2	
6.2	Сущность и разновидности партийных систем. Формирование многопартийности в Российской Федерации.		1	2	
7.	Общественно-политические организации и движения.	1	4	4	9
7.1	Понятия "общественная организация" и "общественное движение". Организация как форма общественно-политических связей и выражения интересов. Типы и функции общественно-политических организаций, их основные признаки.	1	2	2	
7.2	Общественно-политические движения: сущность и разновидности. Современные формы и типология общественных движений. Значение и роль общественно-политических движений и лоббистских групп в обществе. Становление и развитие общественно-политических организаций и движений в Российской Федерации.		2	2	
8	Демократия: теория и политическая практика.	1	4	4	9
8.1	Проблемы демократии в политической науке. Многообразие концепций демократии: античная школа (Платон, Аристотель), средневековые представления о демократии, теории Нового времени (Ж.-Ж. Руссо, Ш. Монтескье). Либеральная и марксистская концепции демократии.	1	2	2	

8.2	Современные теории демократии. Многозначность понятия "демократия". Критерии демократии. Прямая и представительная демократия. Основные модели современной демократии. Пути перехода к демократии. Российский опыт демократического развития.		2	2	
9	Политическая власть.	1	4	4	9
9.1	Общество как система отношений. Властные отношения. Понятие власти, многообразие методологических подходов к определению политической власти. Признаки власти. Источники власти, ее ресурсы. Субъекты и объекты власти.	1	2	2	
9.2	Особенности политической власти. Разделение властей: законодательная, исполнительная, судебная. Легитимность власти.		2	2	
Всего:		12	24	36	72

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1	Религиозная концепция: политическая мысль средних веков А. Августин, Ф. Аквинский.	Подготовка к устному ответу на контрольные вопросы лекции Подготовка докладов
2	Политическая мысль раннего этапа Нового времени. Н. Макиавелли о соотношении политики и морали.	Подготовка к устному ответу на контрольные вопросы лекции Подготовка докладов
3	Политическая мысль Нового времени: Т. Гоббс, Дж. Локк, Ш. Монтескье, Ж.-Ж. Руссо. Развитие политической мысли в XIX в. Политические идеалы дворянских революционеров.	Подготовка к устному ответу на контрольные вопросы лекции Подготовка докладов
4	Теория прогресса в русской социально политической мысли конца XIX-начала XX в. Политические теории XX века.	Подготовка к устному ответу на контрольные вопросы лекции Подготовка докладов
5	Типы и функции общественно-политических организаций, их основные признаки. Общественно-политические движения: сущность и разновидности	Подготовка к устному ответу на контрольные вопросы лекции Подготовка докладов
6	Многообразие концепций демократии: античная школа (Платон, Аристотель), средневековые представления о демократии, теории Нового времени (Ж.-Ж. Руссо, Ш. Монтескье).	Подготовка к устному ответу на контрольные вопросы лекции Подготовка докладов
7	Политическая культура и ее место в общественной жизни. Определение политической культуры, ее структура. Назначение и функции политической культуры	Подготовка к устному ответу на контрольные вопросы лекции Подготовка докладов

8	Базовые принципы и ценности классического либерализма. Эволюция либерализма в конце XIX-начале XX в., его мировоззренческая переориентация.	Подготовка к устному ответу на контрольные вопросы лекции Подготовка докладов
9	Социальное действие и поведение: индивидуальные и коллективные формы	Подготовка к устному ответу на контрольные вопросы лекции Подготовка докладов

6.2. Тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрено

6.3. Примерная тематика рефератов – не предусмотрено

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций (указать шифр)
Объект и предмет социологии как науки. Внутри- и междисциплинарная матрица социологии	Устный ответ на контрольные вопросы Доклад	УК-3.1. УК-3.2. УК-5.1. УК-5.2. УК-5.3.
Анализ различных подходов к пониманию общества. Траектории и критерии общественного прогресса	Устный ответ на контрольные вопросы Доклад	УК-3.2. УК-5.1.
Возникновение политической науки, основные этапы ее развития. Особенности западной политологии и ее основные школы. Развитие политологии в России.	Устный ответ на контрольные вопросы Доклад	УК-3.2. УК-5.1.
Функции науки о политике: познавательная, управленческая, прогностическая, оценочная, культурологическая.	Устный ответ на контрольные вопросы Доклад	УК-3.1. УК-3.2.
Политология как учебная дисциплина, ее место и роль в Государственном стандарте	Устный ответ на контрольные вопросы Доклад	УК-3.2. УК-5.3.
Основные тенденции развития современного мира.	Устный ответ на контрольные вопросы Доклад	УК-3.1. УК-5.2.
Тенденции демократизации международных отношений, развитие и укрепление общих интересов государств.	Устный ответ на контрольные вопросы Доклад	УК-5.2. УК-5.3.
Основные стадии развития современной цивилизации. Особенности становления политических режимов в странах современного капитализма.	Устный ответ на контрольные вопросы Доклад	УК-3.2. УК-5.1.
Основные социально-	Устный ответ на контрольные	УК-5.2.

политические структуры развитых индустриальных стран	вопросы Доклад	УК-5.3.
--	-------------------	---------

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Посещение лекционных занятий и отсутствие на занятии – 0 баллов, посещение практических занятий – 0,5 баллов.

Выступление на практических занятиях:

активное участие в обсуждении, представление результатов самостоятельной работы (1-2 балла):

периодическая активность – 1 балл, активное участие в обсуждении проблем и практических заданий – 2 балла.

Выполнение заданий для самостоятельной работы – от 1 до 6 баллов (в зависимости от сложности заданий).

Рейтинг план

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных, практических (лабораторных) занятий	0	0
	Итого	0	0
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Объект и предмет социологии как науки. Внутри- и междисциплинарная матрица социологии	1	2
	Анализ различных подходов к пониманию общества. Траектории и критерии общественного прогресса	1	2
	Возникновение политической науки, основные этапы ее развития. Особенности западной политологии и ее основные школы. Развитие политологии в России.	1	2
	Функции науки о политике: познавательная, управленческая, прогностическая, оценочная, культурологическая.	1	2
	Политология как учебная дисциплина, ее место и роль в Государственном стандарте	1	6
	Основные тенденции развития современного мира.	1	6
	Тенденции демократизации международных отношений, развитие и укрепление общих интересов государств.	1	6
	Основные стадии развития современной цивилизации.	1	6

	Особенности становления политических режимов в странах современного капитализма.		
	Основные социально-политические структуры развитых индустриальных стран	1	6
	Итого	9	38
Всего в семестре		9	38
Промежуточная аттестация		4	16
ИТОГО		13	56
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 9 баллов			

Примеры заданий для практических занятий.

Вариант 1. Задание.

Охарактеризуйте политические взгляды Средневековья (на примере А. Августина и Ф. Аквинского).

В работе «Государь» Н. Макиавелли формулирует принципы деятельности главы государства. Назовите их.

Вариант 2. Задание.

Проведите сравнительный анализ политических взглядов Платона и Аристотеля.

Почему античные мыслители Платон и Аристотель выступали против демократии как формы государственного правления?

Вариант 3. Задание.

Выявите специфику идейного формирования и социокультурного развития основных направлений русского либерализма: христианского (М.М. Сперанский), консервативного (Б.Н. Чичерин), социального (П.И. Новгородцев, М.М. Ковалевский).

Вариант 4. Задание.

Сравните конституционные проекты, реформы российского общества П.И. Пестеля и Н.М. Муравьева.

Вариант 5. Задание.

Дайте характеристику основным этапам и особенностям развития политической мысли в России.

Результаты всех заданий представить в устной форме.

Критерии оценивания заданий, выполненных на практических занятиях (семинарах)

Критерий	Балл
Использование профессиональных понятий и терминов в речи	0,5 балла
Соответствие предлагаемых решений поставленной задаче	0,5 балла
Логичность изложения	0,5 балла
Оригинальность предлагаемых решений	0,5 балла
Максимальный балл	2

Примерные контрольные вопросы по темам для устного ответа

1. Что из перечисленного выступает способом реализации политической культуры: политическое сознание, политическая идеология, политические традиции, политические нормы, политическое поведение?
2. Каковы функции политической культуры и способы их реализации в условиях России?
3. Есть ли в современной России доминирующая идеология?
4. Какова специфика социал-демократической идеологии?
5. Какие политические ценности преобладают в сознании россиян?
6. Каковы геополитические регионы современного мира?
7. Каковы место и роль России в современной геополитической картине мира?
8. Раскройте содержание и прогнозы геополитической концепции С. Хантингтона «Столкновение цивилизаций».
9. Назовите существующие ныне трактовки предмета социологии.
10. Раскройте гуманистическую сущность социологического знания
11. Сопоставьте системный подход к пониманию общества с признаками общества Э. Шилза.
12. Выделите общее и особенное в понятиях «социальный класс», «социальная страта», «социальный слой».
13. Проанализируйте значимость известных вам каналов социальной мобильности в современном российском обществе.

Критерии оценивания ответов

Критерий	Балл
Соответствие ответа поставленному вопросу	0,5
Логика и грамотность изложения материала	0,5
Привлечение информации из лекции и рекомендованных источников информации	0,5
Наличие собственной обоснованной точки зрения на проблему	0,5
Максимальный балл	2

7.1.1 Устный ответ

Устный ответ представляет собой развёрнутое, связанное, логически выстроенное сообщение на практическом (семинарском) занятии. Контрольные вопросы для подготовки устных ответов предлагаются студентам по каждой теме курса после изучения лекционного материала.

Примерные контрольные вопросы по темам для устного ответа

1. Проблема предмета социологии.
2. Взаимодействие социологии с другими науками.
3. Структура социологического знания.
4. Функции социологии.
5. Классические социологические теории.
6. Современные социологические теории.
7. Русская социологическая мысль.
8. Виды социологических исследований.

9. Программа социологического исследования.
10. Анализ документов как метод сбора социологической информации.
11. Анкетирование как разновидность социологического опроса.
12. Интервью как разновидность социологического опроса.
13. Наблюдение как метод сбора социологической информации.
14. Социологические эксперименты.
15. Понятие и основные компоненты культуры.
16. Ценности как важнейший компонент культуры.
17. Язык как компонент культуры.
18. Многообразие культурных норм.
19. Виды и формы культуры.
20. Основные субкультуры современного общества.
21. Теории социокультурной динамики.
22. Социализация личности.
23. Причины десоциализации личности и условия ее ресоциализации.
24. Социальные статусы и социальные роли личности.
25. Конформное поведение личности.
26. Социальные нормы и отклонения от норм. Причины девиантного поведения.
27. Девиация и социальный контроль.
28. Социологические теории межличностного взаимодействия.
29. Понятие «социальная группа», типологии социальных групп.
30. Малые группы, их особенности и роль в обществе.
31. Социальные организации, типы социальных организаций.
32. Бюрократия как тип социальных организаций. Патологии бюрократических организаций.

Критерии оценивания ответов

Критерий	Балл
Соответствие ответа поставленному вопросу	0,5
Логика и грамотность изложения материала	0,5
Привлечение информации из лекции и рекомендованных источников информации	0,5
Наличие собственной обоснованной точки зрения на проблему	0,5
Максимальный балл	2

7.1.2 Доклад

Доклад – подготовленное устное выступление на определённую тему, включающее постановку проблемы; изложение тезисов (положений), доказательств и примеров; выводы.

Темы докладов

1. Функции и дисфункции социальных институтов.
2. Социальный институт семьи.
3. Социальный институт религии.
4. Политические институты. Социальный институт государства.
5. Экономика как социальный институт.
6. Социальный институт образования.
7. Социальное неравенство, основания социальной стратификации.

8. Понятие и виды социальной мобильности.
9. Политические доктрины и теории в Европе XVII–XVIII вв.
10. Российская политическая традиция XVIII–XIX вв.
11. Политическая мысль XIX в.
12. Политические теории XX в.
13. Общество и властные отношения. Специфика политической власти.
14. Теории политической системы в современной политологии.
15. Структура и функции политической системы общества.
16. Политическая система современной России.
17. Политические режимы, типология политических режимов.
18. Демократия как политический режим.
19. Политические режимы авторитарного типа.

Критерии оценивания

Критерий	Балл
правильность ответа по содержанию задания	1
полнота, глубина и сознательность ответа	1
логика изложения материала, качество ответов на вопросы по теме выступления	1
своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе	1
рациональность использования времени, отведенного на задание	1
Максимальный балл	5

7.1.3 Тест

Тест - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений студента. Оценочное средство представляет собой банк тестовых заданий по всем разделам дисциплины для проведения текущей аттестации.

Примерные вопросы теста

1. Взаимодействие субъектов политических отношений в пространстве и во времени называется:
 - а) политическим конфликтом;
 - б) политической модернизацией;
 - в) политическим процессом;
 - г) политической социализацией.
2. Политическая социализация – это:
 - а) процесс усвоения личностью образцов политического поведения и опыта;
 - б) совокупность социальных ценностей и норм, значимых для сферы политики;
 - в) явление, характеризующее социальную мобильность;
 - г) целенаправленная политическая деятельность по завоеванию власти в обществе.
3. Столкновение противоположных политических целей и интересов характеризует:
 - а) политический конфликт;
 - б) идеологический спор;
 - в) политические разногласия;
 - г) кризис легитимности.

4. Режимы протекания политических процессов – это:

- а) радикализм, консерватизм, либерализм;
- б) развитие, функционирование, кризис и упадок;
- в) революционность и эволюционность;
- г) демократия, авторитаризм, тоталитаризм.

5. Политические процессы по типам могут быть:

- а) открытыми и закрытыми;
- б) формальными и неформальными;
- в) консервативными, либеральными, социалистическими;
- г) технократическими, идеократическими, харизматическими.

6. Демократический политический процесс характеризуется:

- а) формированием открытой политической системы;
- б) укреплением закрытой политической системы;
- в) безальтернативностью выборов;
- г) введением цензуры на распространяемую информацию.

7. К категории политического процесса относится:

- а) плюрализация общества;
- б) избирательная кампания;
- в) социальная дифференциация;
- г) муниципализация жилищного сектора.

8. Деление страны на территориальные округа, признание победы по большинству характеризует избирательную систему, как:

- а) пропорциональную; в) смешанную;
- б) мажоритарную; г) тоталитарную.

9. При мажоритарной избирательной системе:

- а) избранным считается кандидат, набравший предусмотренное законом большинство голосов;
- б) голосование происходит по партийным спискам;
- в) формируется единый общефедеральный округ;
- г) правом выбора наделено собрание выборщиков.

10. Недостатком пропорциональной избирательной системы является:

- а) отражение в парламенте реальной расстановки политических сил;
- б) способствование развитию имморализма и многопартийности;
- в) сильная зависимость депутатов от своих партий и руководства;
- г) обеспечение реальной взаимосвязи власти с институтами гражданского общества

11. Электорат – это:

- а) совокупность граждан, обладающих избирательным правом;
- б) относительно небольшая, внутренне дифференцированная группа, концентрирующая в своих руках значительный объем политической власти;
- в) наиболее видные, авторитетные лидеры социальной группы, класса;
- г) движение за права человека, за право избирать и быть избранным;

12. Политические конфликты могут протекать в форме:

- а) мятежа; в) спора;

б) дискуссии; г) забастовки.

13. Фактическое прекращение действия Конституции (Основного закона) страны характеризует кризис:

- а) парламентский; в) конституционный;
- б) правительственный; г) внешнеполитический.

14. Технология урегулирования политического конфликта, предусматривающая взаимоуступки сторон, называется:

- а) консенсусом; в) компромиссом;
- б) «уходом из зоны конфликта»; г) «демонстрацией силы».

15. Субъектами этнополитических конфликтов являются:

- а) этнические общности;
- б) региональные политические элиты;
- в) международные организации;
- г) этнические интересы и ценности.

16. Геноцид – это:

- а) действие, совершаемое с намерением уничтожить какую-либо национальную, расовую, этническую группу как таковую;
- б) политика интернационализации;
- в) одно из направлений геополитики;
- г) политика на создание глобального гражданского общества.

17. Перечислите два уровня функционирования политического сознания:

- а) политическая психология; в) политическая идеология;
- б) политическая практика; г) политическая социализация.

18. Какие формы политического участия закреплены в Конституции РФ (статья 3) как высшее непосредственное выражение власти народа:

- а) участие в работе органов власти;
- б) участие в работе органов местного самоуправления;
- в) референдумы и свободные выборы;
- г) участие в работе органов муниципального управления.

19. Будучи институционализированным средством воспроизводства и обновления власти, выборы – институт демократии:

- а) прямой; в) и той и другой одновременно.
- б) представительной;

20. Право человека быть избранным в представительные органы власти относится к избирательному праву:

- а) активному;
- б) пассивному;
- в) среди предложенных вариантов правильного нет

Оценка	Критерии	Балл
Квалитативная оценка		
зачтено	от 60% правильных ответов и выше	3-5
не зачтено	до 60 % правильных ответов	0-2
Квантитативная оценка		
отлично	от 95% правильных ответов и выше	5
хорошо	от 80% до 95% правильных ответов	4
удовлетворительно	от 60% до 80% правильных ответов	3
неудовлетворительно	до 60 % правильных ответов	2

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

1. При проведении промежуточной аттестации учитывается количество баллов, набранных студентом по итогам текущей аттестации (от 9 до 38) и отражающих степень его активности при работе на лекциях и семинарах: устные ответы на контрольные вопросы лекций и участие в подготовке группового проекта.

2. Рейтинговый балл, соответствующий **зачету** – от 4 до 16, предполагает успешное выполнение заданий по программе самоанализа и в количественной форме отражает достигнутый студентом уровень в овладении формируемыми данной дисциплиной компетенциями.

3. 7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка
			Квалитативная
высокий	Демонстрирует способность работать в команде, проявляет лидерские качества и умения. Демонстрирует способность эффективного речевого и социального взаимодействия, в том числе с различными организациями. Анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Отечества. Конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и	51-56	зачтено

	социальной интеграции.		
повышенный	Допускает отдельные незначительные ошибки. Демонстрирует способность работать в команде, проявляет лидерские качества и умения. Демонстрирует способность эффективного речевого и социального взаимодействия, в том числе с различными организациями. Анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Отечества. Конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции.	43-50	
базовый	Допускает ошибки. Демонстрирует способность работать в команде, проявляет лидерские качества и умения. Демонстрирует способность эффективного речевого и социального взаимодействия, в том числе с различными организациями. Анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Отечества. Конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения	35-42	

	профессиональных задач и социальной интеграции.		
низкий	Не демонстрирует способность работать в команде, не проявляет лидерские качества и умения. Не демонстрирует способность эффективного речевого и социального взаимодействия, в том числе с различными организациями. Не анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений. Не демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Отечества. Не способен конструктивно взаимодействовать с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции.	0-34	не зачтено

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций	
УК -5; ОПК-2	
Устный опрос	
УК-3.1. Демонстрирует способность работать в команде, проявляет лидерские качества и умения. УК-3.2. Демонстрирует способность эффективного речевого и социального взаимодействия, в том числе с различными организациями.	
Компетентностно-ориентированный тест	
Вопросы теста	
УК-5.1. Анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений. УК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Отечества.	1;2;3;6;9;11;14;15
УК-5.3. Конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции.	4;5;7;8;10;12;13

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства

1. Компетентностно-ориентированный тест

Компетентностно - ориентированный тест – система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося.

В тест включены задания различных уровней сложности, содержательно охватывающие все темы изучаемой дисциплины.

Пример вопросов для компетентностно - ориентированного теста

1. Кто из нижеперечисленных ученых является автором концепции циркуляции и круговорота элит:

- а) Г. Моска; г) Ч. Миллс;
- б) Р. Михельс; д) В. Парето.
- в) К. фон Бойме;

2. Способность, право или возможность распоряжаться кем-либо или чемлибо; оказывать решающее воздействие на судьбы, поведение или деятельность людей с помощью различного рода средств – это:

- а) политическая элита; в) политический режим;
- б) политическая власть; г) политическая структура;

3. Функция политического лидерства, которая предполагает согласование и объединение различных интересов, называется:

- а) интегративная;
- б) коммуникативная;
- в) мобилизационная;
- г) легитимации политической системы;

4. В классификации лидеров Маргарет Дж. Херманн, какой тип отличается быстрой реакцией на насущные требования времени:

- а) лидер – знаменосец; в) лидер – торговец;
- б) лидер – служитель; г) лидер – пожарный.

5. Немецкий социолог М. Вебером обосновал типологию лидерства, связанную со способом легитимации власти. Какой тип лишний:

- а) традиционное лидерство;
- б) наследственное лидерство;
- в) рационально-легальное лидерство;
- г) харизматическое лидерство.

6. Кто из перечисленных учёных разработал основную типологию лидерства?

- а) К. Маркс; в) М. Вебер.
- б) Н. Макиавелли;

7. Кто из названных учёных разработал теорию черт?

- а) Э. Богардус; в) З. Фрейд.
- б) Э. Фромм;

8. Кем впервые был введен термин «элита» в общественные науки?

- а) Г. Лассуэл; г) В. Парето;
- б) Р. Михельс; д) Р. Дарендорф;
- в) К. Маркс; е) Г. Моска.

9. Политический лидер – это:

- а) личность, интересующаяся политикой;
- б) личность, являющаяся членом какой-либо политической партии;
- в) личность, входящая в политическую элиту;
- г) личность, возглавляющая какую-либо политическую партию, движение, общество в целом;
- д) личность высоко интеллектуальная.

10. Как называется лидерство, основанное на вере народа в сверхъестественные свойства вождя?

- а) харизматическое; в) легальное;
 б) традиционное; г) авторитарное.
11. Кто из ученых является создателем концепции политической элиты?
 а) Т. Гоббс; г) К. Маркс;
 б) Г. Моска; д) Д. Локк.
 в) М. Вебер;
12. В. Парето является автором теории круговорота элит, согласно которой социальные изменения в обществе являются следствием борьбы и «циркуляции» элит. Укажите, какие два типа элит выделял ученый:
 а) «овцы» и «волки»; г) «ангелы» и «демоны»;
 б) «ослы» и «верблюды»; д) «ягуары» и «косули».
 в) «львы» и «лисы»;
13. Кто является автором «классической» типологии лидерства по способу легитимации власти:
 а) В. Парето; г) М. Вебер;
 б) Г. Моска; д) Д. Бертон.
 в) Р. Михельс;
14. Проявление воли одного над другим означает:
 а) порядок; г) дисциплину;
 б) власть; д) авторитет.
 в) господство;
14. Политическая культура – это:
 а) самостоятельная субстанция,
 б) составляющий элемент политической системы,
 в) реальность, не связанная с политикой,
 г) философская категория,
15. «Система ценностей, убеждений, моделей поведения, проявляющихся в деятельности субъектов политического процесса и обеспечивающих воспроизводство политической жизни общества» – это определение:
 а) политической культуры;
 б) политической деятельности;
 в) политической идеологии;
 г) политической социализации

Критерии оценивания

Оценка	Критерии	Балл
Квалитативная оценка		
зачтено	от 60% правильных ответов и выше	10 - 7
не зачтено	до 60 % правильных ответов	0-6
Квантитативная оценка		
отлично	от 95% правильных ответов и выше	10
хорошо	от 80% до 95% правильных ответов	9
удовлетворительно	от 60% до 80% правильных ответов	7-8
неудовлетворительно	до 60 % правильных ответов	0-6

2. Устный опрос

Развернутый ответ студента должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях. Критерии оценивания: 1) полнота и правильность ответа; 2) степень осознанности, понимания изученного; 3) языковое оформление ответа.

При определении уровня достижений обучающихся на зачете необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной дисциплины и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах дисциплины, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию обучающегося;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Примерные вопросы для подготовки к устному опросу (зачету)

1. Объект и предмет политической науки. Политика в жизни современного общества.
2. Основные направления государственной политики. Функции политики в современном обществе.
3. Многообразие методов исследования в политической науке. Функции политологии.
4. Возникновение политических идей в Древнем мире.
5. Политическая мысль европейского Средневековья.
6. Политическая мысль арабского Средневековья.
7. Политическая мысль Киевской Руси и Московского царства.
8. Политические идеи в Западной Европе эпохи Возрождения.
9. Политические доктрины и теории в Европе XVII–XVIII вв.
10. Российская политическая традиция XVIII–XIX вв.
11. Политическая мысль XIX в.
12. Политические теории XX в.
13. Общество и властные отношения. Специфика политической власти.
14. Теории политической системы в современной политологии.
15. Структура и функции политической системы общества.
16. Политическая система современной России.
17. Политические режимы, типология политических режимов.
18. Демократия как политический режим.
19. Политические режимы авторитарного типа.
20. Тоталитарные политические режимы.
21. Полиархии и новые демократии в современном мире.
22. Восточно-азиатские, исламские и военные политические режимы.
23. Политический режим в современной России.
24. Государство как центральный институт политической системы.
25. Формы государственного устройства и формы государственного правления.
26. Гражданское общество, особенности становления гражданского общества в России.
27. Правовое государство: теоретическая модель и механизм практической реализации.
28. Социальное государство: теоретическая модель и механизм практической реализации.
29. Понятие и виды групп интересов в политике.
30. Политические партии и партийные системы. Партийная система в современной России.
31. Международные отношения как смена систем миропорядка: прошлое и настоящее.
32. Национально-государственные интересы России в новой геополитической

ситуации.

33. Сущность, содержание, формы, методы и средства внешней политики государства.
34. Классические и современные теории политической элиты.
35. Структура и системы рекрутирования политической элиты.
36. Эффективность и результативность политической элиты.
37. Политическая элита в современной России.
38. Теории политического лидерства в политической науке.
39. Типологии политического лидерства.
40. Функции политических лидеров.

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Характеризует особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает / взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.).	4
Демонстрирует личностную актуализацию в определении ценностного значения культурно-исторического знания, религиозных, национальных, социальных различий людей	4
Проявляет творческое мышление при решении проблем, связанных с ценностным аспектом культурно-исторического знания, религиозными, национальными, социальными различиями людей	4
Раскрывает особенности поведения выделенных групп людей, с которыми работает / взаимодействует, учитывает их в своей деятельности (выбор категорий групп людей осуществляется образовательной организацией в зависимости от целей подготовки – по возрастным особенностям, по этническому или религиозному признаку, социально незащищенные слои населения и т.п.).	4
Максимальный балл	16

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Кравченко А. И. Социология. Учебник. Издательство: Проспект. М. 2022. 456 с.
2. Мухаев Р. Т. Политология. Учебник. Издательство: ПРОСПЕКТ. Москва, 2020. 640 с.
3. Глотов М.Б. Общая социология: учебное пособие для студентов вузов. – М.: Академия, 2020. – 392 с.
4. В. И. Добренков, А.И. Кравченко. Социология: учебник для вузов.- М.: ИНФРА-М, 2015.- 623 с.
5. Зборовский Г. Е. Общая социология: учебник для вузов - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Гардарики, 2020. - 591 с.
6. Добренков В.И., Кравченко А.И. Социология / Классический университетский учебник.- М.: ИНФРА-М, 2020.- 623 с.

б) Дополнительная

1. Дубичев В. Р. Практическая политология. Учебник. Издательство: ФЛИНТА. Москва, 2021. 480 с.

2. Коваленко С. В. Политология в схемах. Учебное пособие. Издательство: ФЛИНТА: Наука. Москва, 2020. 107 с.

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows
- Microsoft Office
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
- ЭПС «Система Гарант-Максимум»
- ЭПС «Консультант Плюс»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (<http://www.iprbookshop.ru>)
3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» <http://elib.gnpbu.ru/>.
4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Главные особенности изучения дисциплины:

- практическая ориентированность курса реализуется в проектно-учебной деятельности студентов, что ускоряет их социальную адаптацию и обеспечивает более успешное овладение такой компетенцией как способность к толерантному отношению к национальным, религиозным, культурным и иным различиям среди сокурсников. Преподавание данной дисциплины позволяет формировать у студентов научные знания о политической системе общества, способствовать овладению навыками анализа политических отношений, знакомить с принципами классификации политических институтов;

- рефлексивность, технология изучения дисциплины предполагает постоянное обращение студента к формируемым у него профессионально значимым компетенциям, по итогам изучения каждой темы и при оформлении портфолио необходимо самостоятельно оценивать результаты своей образовательной деятельности, определяя причины возникающих проблем и перспективы дальнейшего развития умений решать профессиональные задачи;

- специфика методов и приемов изучения политических процессов в единстве с условиями проектной деятельности мотивируют к созданию и активному использованию электронной образовательной среды. Кроме того, существенным является воспитательный потенциал учебной дисциплины: она способствует формированию гражданской позиции. Изучение дисциплины связано с рациональным компонентом политического воспитания.

- *субъектно-ориентированность*, в процессе изучения дисциплины каждый студент

может выстроить индивидуальный маршрут своей образовательной деятельности, определяя в рамках модуля в целом и отдельной темы индивидуальные цели, выбирая уровень освоения материала, проектируя желаемые результаты;

Методические указания для преподавателя

Организация работы по освоению дисциплины «Социология и политология» строится с учетом того, что процесс познания включает в себя три уровня усвоения учебного материала: нормативно-декларативные знания, отвечающие на вопрос «что?»; процедурные знания, умения, способы деятельности (как?); структурные знания, умения и способы деятельности (почему?). Несмотря на то, что каждое занятие включает в себя формирование всех трех уровней, все же на разных этапах курса и в разных учебно-организационных формах приоритетным выступает один из компонентов содержания – конкретно-событийная сторона, методическая или теоретическая.

Эффективность самооценки (оценки) усвоения студентом курса достигается тем, что для каждого уровня учебного материала предлагаются оптимально подобранные формы самоконтроля и контроля. Конкретно-исторические знания формируются и проверяются посредством устных ответов студентов на контрольные вопросы по лекциям. Процедурные знания, исследовательские умения отражаются в дискуссиях при разработке проекта. Наконец, теоретические знания наряду с процедурными проявляются в качественном результате проектно-исследовательской деятельности.

По окончании семестра проводится проверка усвоения дисциплины во всем объеме поставленных задач, и, прежде всего, уровня сформированности соответствующих компетенций. При этом практикоориентированность в организации курса определяет выбор способов проверки - самоанализ достигнутых результатов и обусловивших их причин студент проводит на основе заполнения бланков самооценки и соответствующих вопросов.

Методические указания для обучающихся

Самостоятельная работа обучающегося – это вид учебной, научно-исследовательской деятельности, направленный на развитие его компетенций, организуемый самим обучающимся в наиболее удобное с его точки зрения время, контролируемый обучающимся в процессе и по результату деятельности, на основе опосредованного системного управления со стороны преподавателя. Самостоятельная работа является неотъемлемой частью учебного процесса и осуществляется в объеме в соответствии с утвержденной рабочей программой дисциплины «Социальная история России».

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к лекционным и семинарским занятиям, а также к промежуточной аттестации.

Самостоятельная работа включает следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- выполнение домашнего задания к занятию (подбор и отбор источников информации, постановку проблемы, основополагающего и вспомогательных вопросов по проекту, самоконтроль по вопросам роли в проектной работе);
- подготовка к ответам на вопросы самоанализа, предусмотренные рабочей программой для проведения промежуточной аттестации.

Работа с лекционным материалом

Проработка лекционного материала сводится к прочтению конспекта лекций и/или рекомендованной литературы. Рекомендуется при самостоятельной проработке материала, во-первых, внимательно проанализировать теоретический материал, предложенный в лекциях, во-вторых, ознакомиться с материалами по соответствующей тематике из рекомендуемых источников. На этом основании подготовить свои устные ответы на

контрольные вопросы лекции, используя различные методы самостоятельной работы с источниками. Многие эти приемы и методы можно выразить в виде следующих алгоритмов действия.

Как читать учебную литературу, чтобы прочитанное лучше запомнилось.

Метод повторения: прочитанный текст можно выучить посредством многократного повторения, воспроизведения прочитанного. Простое повторение текста воздействует на память механически и поверхностно. Полученные таким методом знания легко забываются.

Метод кодирования: основательная обработка информации для долгосрочного хранения ее в памяти. Этот метод включает в себя ряд мыслительных операций. Необходимо прокомментировать новые данные, оценить их значение, поставить вопросы к тексту, сопоставить полученные сведения с ранее известными. Для улучшения обработки информации важно устанавливать осмысленные связи, структурировать новые сведения, выражать их в форме конспектов различных типов, тезисов, логических схем, баз данных, «карты памяти».

Формирование умения строить доказательства

Доказательство состоит из аргумента (довода), рассуждения, вывода.

- Проанализируйте задание, проясните, что требуется доказать.
- Определите источники, которыми будете пользоваться для аргументации своих выводов.
- Выделите существенные факты, подтверждающие Ваш вывод, и систематизируйте их.
- Логично постройте свои доказательства, свяжите их с выводом.
- Выясните, все ли аргументы исчерпаны.

Требования к качеству речи.

- Содержательность, то есть правильное, глубокое, полное, конкретное освещение темы.
- Логичность: последовательность изложения, его пропорциональность, обоснование теоретических положений фактами или обобщение фактов и формулирование выводов.
- Богатство речи: образное и яркое выражение мыслей и чувств путем использования различных языковых средств, выбора точных слов, эпитетов и т.д.
- Правильность, чистота речи.
- Овладение стилем изложения, исторической терминологией.
- Использование лексики, позволяющей характеризовать историческую эпоху.

Как графические инструменты помогают в исследовании проектной проблемы.

Хорошо известно, что графические изображения и таблицы позволяют систематизировать и классифицировать информацию, выявить ключевые слова, которые впоследствии будут использоваться для поиска информации в Internet, более логично спланировать работу по проекту.

Преимущества графических способов представления информации:

- с использованием графических схем можно представить весь проект целиком, увидеть проблему комплексно, всесторонне;
- графика помогает наглядно и понятно для себя и других представить структуру проекта;
- графически представленная информация способствует генерированию новых идей;
- повышается мотивация, человеческому мозгу всегда нужны графические образы;
- с использованием схем можно «пораскачивать» свое мышление, сделать его более гибким, подвижным, избавиться от стереотипов, догматическое мышление превратиться в критическое.

Существует система аналитических приемов организации информации, среди которых построение кластеров, ментальной карты, концептуальной таблицы, причинной карты, построение списка факторов, списка положительных и отрицательных аргументов.

На протяжении всего курса обучения и особенно в процессе подготовки группового проекта по темам дисциплины «Социология и политология» полезно использовать бланки самооценки, предложенные в качестве раздаточного материала преподавателем.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe:

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

Индивидуальные и групповые видеоконсультации осуществляются в формате видеоконференций на платформах Zoom и (или) Skype.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные аудитории – столы, стулья, доска, экран, телевизор;
2. Задания для работы студентов, обучающихся по индивидуальному графику;
3. Материалы для итогового и промежуточного контроля;
4. Раздаточный материал;
5. Хрестоматийный материал;
6. Компьютер, принтер, сканер, ксерокс, мультимедиа, интерактивная доска.

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении

13.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 0,3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Триместры			
		4			
Контактная работа с преподавателем (всего)	10	10			
В том числе:					
Лекции	4	4			
Практические занятия (ПЗ)	6	6			
Лабораторные работы (ЛР)					

Самостоятельная работа (всего)					
В том числе:	10	10			
подготовка устного ответа на контрольные вопросы лекции	4	4			
Реферат	6	6			
Другие виды самостоятельной работы					
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
Общая трудоемкость (часов)	20	20			
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	0,6	0,6			

13.2. Содержание дисциплины

13.2.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов			
		Лекции	Практ. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Раздел 1. Предмет социологии и уровни научного знания	1		1	2
1.1	Объект и предмет социологии как науки	1			
1.2	Внури- и междисциплинарная матрица социологии			1	
2	Сущность и строение общества	1		1	2
2.1	Анализ различных подходов к пониманию общества	1			
2.2	Траектории и критерии общественного прогресса			1	
3	Политическая система общества.	1		1	2
3.1	Становление теории политических систем. Понятие политической системы, ее структура, основные функции. Политические институты, их краткая характеристика. Критерии типологии политических систем.	1			
3.2	Понятие "политический режим". Типология политических режимов. Основные черты тоталитарного, авторитарного, демократического политических режимов.			1	
4	Государство в политической системе общества.	1	1	1	3
4.1	Эволюция представлений о государстве. Происхождение, основные черты, признаки и функции государства. Типология государств. Понятие формы государства. Форма правления как	1	1		

	организация верховной власти в государстве. Монархическая форма правления. Республиканская форма правления: президентская, парламентская, смешанная. Достоинства и недостатки этих форм.				
4.2	Форма государственного устройства как административно-территориальная организация государственной власти. Унитарное, федеративное, конфедеративное устройства, их отличительные черты.			1	
5.	Гражданское общество и правовое государство.		1	1	2
5.1	Категория "гражданское общество" в истории политической мысли (Т. Гоббс, Дж.Локк, Ж.-Ж. Руссо, И. Кант, К. Маркс). Понятие гражданского общества. Основные условия его существования. Процесс становления, структура и формы жизнедеятельности гражданского общества.		1		
5.2	Гражданское общество и правовое государство. Современные представления о гражданском обществе. Коррупция: причины, масштабы. Профилактика коррупции. Роль гражданского общества в профилактике коррупции.			1	
6	Политические партии в политической системе общества.		1	1	2
6.1	Генезис политических партий. Политическая партия как институт политической системы: понятие, основные признаки. Классификация и типология политических партий.		1		
6.2	Сущность и разновидности партийных систем. Формирование многопартийности в Российской Федерации.			1	
7.	Общественно-политические организации и движения.		1	1	2
7.1	Понятия "общественная организация" и "общественное движение". Организация как форма общественно-политических связей и выражения интересов. Типы и функции общественно-политических организаций, их основные признаки.		1		
7.2	Общественно-политические движения: сущность и разновидности. Современные формы и типология общественных движений. Значение и роль общественно-политических движений и лоббистских групп в обществе. Становление и развитие общественно-политических организаций и движений в Российской Федерации.			1	
8	Демократия: теория и политическая практика.		1	1	2
8.1	Проблемы демократии в политической науке. Многообразие концепций демократии: античная школа (Платон, Аристотель), средневековые представления о демократии, теории		1		

	Нового времени (Ж.-Ж. Руссо, Ш. Монтескье). Либеральная и марксистская концепции демократии.				
8.2	Современные теории демократии. Многозначность понятия "демократия". Критерии демократии. Прямая и представительная демократия. Основные модели современной демократии. Пути перехода к демократии. Российский опыт демократического развития.			1	
9	Политическая власть.		1	2	3
9.1	Общество как система отношений. Властные отношения. Понятие власти, многообразие методологических подходов к определению политической власти. Признаки власти. Источники власти, ее ресурсы. Субъекты и объекты власти.		1	1	
9.2	Особенности политической власти. Разделение властей: законодательная, исполнительная, судебная. Легитимность власти.			1	
Всего:		4	6	10	20

13.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

13.3.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1	Религиозная концепция: политическая мысль средних веков А. Августин, Ф. Аквинский.	Подготовка к устному ответу на контрольные вопросы лекции Подготовка докладов
2	Политическая мысль раннего этапа Нового времени. Н. Макиавелли о соотношении политики и морали.	Подготовка к устному ответу на контрольные вопросы лекции Подготовка докладов
3	Политическая мысль Нового времени: Т. Гоббс, Дж. Локк, Ш. Монтескье, Ж.-Ж. Руссо. Развитие политической мысли в XIX в. Политические идеалы дворянских революционеров.	Подготовка к устному ответу на контрольные вопросы лекции Подготовка докладов
4	Теория прогресса в русской социально политической мысли конца XIX-начала XX в. Политические теории XX века.	Подготовка к устному ответу на контрольные вопросы лекции Подготовка докладов
5	Типы и функции общественно-политических организаций, их основные признаки. Общественно-политические движения: сущность и разновидности	Подготовка к устному ответу на контрольные вопросы лекции Подготовка докладов
6	Многообразие концепций демократии: античная школа (Платон, Аристотель), средневековые представления о демократии, теории Нового времени (Ж.-Ж. Руссо, Ш. Монтескье).	Подготовка к устному ответу на контрольные вопросы лекции Подготовка докладов

7	Политическая культура и ее место в общественной жизни. Определение политической культуры, ее структура. Назначение и функции политической культуры	Подготовка к устному ответу на контрольные вопросы лекции Подготовка докладов
8	Базовые принципы и ценности классического либерализма. Эволюция либерализма в конце XIX-начале XX в., его мировоззренческая переориентация.	Подготовка к устному ответу на контрольные вопросы лекции Подготовка докладов
9	Социальное действие и поведение: индивидуальные и коллективные формы	Подготовка к устному ответу на контрольные вопросы лекции Подготовка докладов

6.2. Тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрено

6.3. Примерная тематика рефератов

1. Функции и дисфункции социальных институтов.
2. Социальный институт семьи.
3. Социальный институт религии.
4. Политические институты. Социальный институт государства.
5. Экономика как социальный институт.
6. Социальный институт образования.
7. Социальное неравенство, основания социальной стратификации.
8. Понятие и виды социальной мобильности.
9. Политические доктрины и теории в Европе XVII–XVIII вв.
10. Российская политическая традиция XVIII–XIX вв.
11. Политическая мысль XIX в.
12. Политические теории XX в.
13. Общество и властные отношения. Специфика политической власти.
14. Теории политической системы в современной политологии.
15. Структура и функции политической системы общества.
16. Политическая система современной России.
17. Политические режимы, типология политических режимов.
18. Демократия как политический режим.
19. Политические режимы авторитарного типа.

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю

проректор по учебной работе

_____ М.Ю. Соловьев

«_____» _____ 2022 г.

Программа учебной дисциплины

К.М.02.01 (02) Иностранный язык

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

44.03.01 Педагогическое образование

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

доцент кафедры иностранных языков,
кандидат педагогических наук

Холод Н.И.

ассистент кафедры иностранных языков

Шилова Н.В.

**Утверждено на заседании кафедры
иностраных языков**

«24» марта 2022 г.

Протокол № 7

Зав. кафедрой

Воеводская Е.А.

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Иностранный язык» - формирование готовности к осуществлению деловой коммуникации на иностранном языке.

Основными **задачами** курса являются:

- понимание основ построения различных типов текстов с учетом их лексико-стилистических и грамматических особенностей;
- понимание аспектов иноязычной культуры в рамках заявленной тематики;
- овладение фонетическими, лексическими и грамматическими навыками;
- овладение основными умениями чтения, аудирования, говорения и письма на иностранном языке;

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Дисциплина включена в **обязательную часть ОПОП**.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	Формулировка		
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1. Владеет системой норм русского литературного языка при его использовании в качестве государственного языка РФ и нормами иностранного(ых) языка(ов), использует различные формы, виды устной и письменной коммуникации. УК-4.2. Использует языковые средства для достижения профессиональных целей на русском и иностранном(ых) языке(ах) в рамках межличностного и межкультурного общения. УК-4.3. Осуществляет коммуникацию в цифровой среде для достижения профессиональных целей и эффективного взаимодействия.	Устный опрос; Тест; Сочинение; Презентация; Компетентностно-ориентированный тест

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1	2	3	4
Контактная работа с преподавателем (всего)	128	32	32	32	32
В том числе:					
Лекции					
Практические занятия (ПЗ)	128	32	32	32	32
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	88	22	22	22	22
В том числе:					
Выполнение фонетических, грамматических, лексических упражнений	28	8	7	8	5
Чтение и перевод текста по теме	20	6	4	4	6

Аннотирование, реферирование текстов.	14	-	4	4	6
Составление биографии, анкеты, визитной карточки, личного и делового письма, резюме и т.д.	10	4	2	2	2
Составление презентаций в рамках изучаемой тематики.	6	-	3	2	1
Написание сочинений на заданные темы	5	1	1	2	1
Составление монологических и диалогических высказываний в рамках изучаемой тематики.	5	3	1	-	1
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой)			зачет		зачет с оценкой
Общая трудоемкость (часов)	216	54	54	54	54
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	6	1,5	1,5	1,5	1,5

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
1	Бытовая сфера	Я. Моя семья. Мои друзья. Социальные контакты Дом. Квартира. Интерьер. Рекламное объявление: поиск и аренда недвижимости Жизнь студента: рабочий день, учебные занятия, выходной день. Отдых. Спорт. Фитнес Еда. Рестораны. Онлайн-доставка. Магазины. Покупки. Онлайн-шопинг. Путешествие. Туризм. Бронирование отелей. Бронирование билетов
2	Социально-культурная сфера	Россия. Москва. Ярославль – жемчужина «Золотого кольца» России. Объединенное королевство Великобритании и Северной Ирландии / Германия / Франция. Англоговорящие страны / Немецкоговорящие страны / Франкоговорящие страны. Традиции и праздники стран изучаемого языка. Кухня как часть национальной культуры. Культура и искусство стран изучаемого языка.
3	Учебно-познавательная сфера	Система образования в России и в стране изучаемого языка Будущая профессия. Профессиональные интересы. Работа. Карьера Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского. Университетские кампусы. Медиасервисы. Сайт университета. Перевод и чтение текстов по специальности. Реферирование

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции и	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Раздел: Бытовая сфера		32		22	54
1.1.	Я. Моя семья. Мои друзья. Социальные контакты		8		4	12

1.2.	Дом. Квартира. Интерьер. Рекламное объявление: поиск и аренда недвижимости		8		6	14
1.3.	Жизнь студента: рабочий день, учебные занятия, выходной день. Отдых. Спорт. Фитнес		8		6	14
1.4.	Еда. Рестораны. Онлайн-доставка. Магазины. Покупки. Онлайн-шопинг. Путешествие. Туризм. Бронирование отелей. Бронирование билетов		8		6	14
2	Раздел: Социально-культурная сфера		64		44	108
2.1.	Россия. Москва.		8		6	14
2.2.	Ярославль – жемчужина «Золотого кольца» России.		8		5	13
2.3.	Объединенное королевство Великобритании и Северной Ирландии / Германия / Франция.		8		6	14
2.4.	Англоговорящие страны / Немецкоговорящие страны / Франкоговорящие страны.		8		5	13
2.5.	Традиции и праздники стран изучаемого языка. Кухня как часть национальной культуры.		16		11	27
2.6.	Культура и искусство стран изучаемого языка.		16		11	27
3	Раздел: Учебно-познавательная сфера		32		22	54
3.1.	Система образования в России и в стране изучаемого языка		8		6	14
3.2.	Будущая профессия. Профессиональные интересы. Работа. Карьера		8		4	12
3.3.	Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского. Университетские кампусы. Медиасервисы. Сайт университета.		8		4	12
3.4.	Перевод и чтение текстов по специальности. Реферирование		8		8	16
Всего:			128		88	216

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1.	Я. Моя семья. Мои друзья. Социальные контакты	Выполнение фонетических, грамматических, лексических упражнений Чтение и перевод текста по теме Составление биографии, анкеты, визитной карточки Составление монологических и диалогических высказываний в рамках изучаемой тематики.
2.	Дом. Квартира. Интерьер. Рекламное объявление: поиск и аренда недвижимости	Выполнение фонетических, грамматических, лексических упражнений Чтение и перевод текста по теме Составление личного и делового письма

		Составление монологических и диалогических высказываний в рамках изучаемой тематики.
3.	Жизнь студента: рабочий день, учебные занятия, выходной день. Отдых. Спорт. Фитнес	Выполнение фонетических, грамматических, лексических упражнений Чтение и перевод текста по теме Составление личного и делового письма Написание сочинений на заданные темы
4.	Еда. Рестораны. Онлайн-доставка. Магазины. Покупки. Онлайн-шопинг. Путешествие. Туризм. Бронирование отелей. Бронирование билетов	Выполнение фонетических, грамматических, лексических упражнений Чтение и перевод текста по теме Составление личного и делового письма Составление монологических и диалогических высказываний в рамках изучаемой тематики.
5.	Россия. Москва.	Выполнение фонетических, грамматических, лексических упражнений Чтение и перевод текста по теме Аннотирование, реферирование текстов. Составление личного и делового письма Составление презентаций в рамках изучаемой тематики.
6.	Ярославль – жемчужина «Золотого кольца» России.	Выполнение фонетических, грамматических, лексических упражнений Чтение и перевод текста по теме Аннотирование, реферирование текстов. Составление личного и делового письма Написание сочинений на заданные темы
7.	Объединенное королевство Великобритании и Северной Ирландии / Германия / Франция.	Выполнение фонетических, грамматических, лексических упражнений Чтение и перевод текста по теме Аннотирование, реферирование текстов. Составление презентаций в рамках изучаемой тематики. Составление монологических и диалогических высказываний в рамках изучаемой тематики.
8.	Англо-говорящие страны / Немецко-говорящие страны / Франкоговорящие страны.	Выполнение фонетических, грамматических, лексических упражнений Чтение и перевод текста по теме Аннотирование, реферирование текстов. Составление презентаций в рамках изучаемой тематики.
9.	Традиции и праздники стран изучаемого языка. Кухня как часть национальной культуры.	Выполнение фонетических, грамматических, лексических упражнений Чтение и перевод текста по теме Аннотирование, реферирование текстов. Составление личного и делового письма Составление презентаций в рамках изучаемой тематики. Написание сочинений на заданные темы
10.	Культура и искусство стран изучаемого языка.	Выполнение фонетических, грамматических, лексических упражнений Чтение и перевод текста по теме Аннотирование, реферирование текстов. Составление личного и делового письма Составление презентаций в рамках изучаемой тематики. Написание сочинений на заданные темы
11.	Система образования в России и в стране изучаемого языка	Выполнение фонетических, грамматических, лексических упражнений Чтение и перевод текста по теме Аннотирование, реферирование текстов. Составление личного и делового письма Составление презентаций в рамках изучаемой тематики.

12.	Будущая профессия. Профессиональные интересы. Работа. Карьера	Выполнение фонетических, грамматических, лексических упражнений Чтение и перевод текста по теме Аннотирование, реферирование текстов. Составление резюме Составление монологических и диалогических высказываний в рамках изучаемой тематики.
13.	Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского. Университетские кампусы. Медиасервисы. Сайт университета.	Выполнение фонетических, грамматических, лексических упражнений Чтение и перевод текста по теме Аннотирование, реферирование текстов. Написание сочинений на заданные темы
14.	Перевод и чтение текстов по специальности. Реферирование	Выполнение фонетических, грамматических, лексических упражнений Чтение и перевод текста по теме Аннотирование, реферирование текстов.

6.2. Тематика курсовых работ (проектов) не предусмотрено

6.3. Примерная тематика рефератов не предусмотрено

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций (указать шифр)
Я. Моя семья. Мои друзья. Социальные контакты	Устный опрос Тест	УК-4
Дом. Квартира. Интерьер. Рекламное объявление: поиск и аренда недвижимости	Устный опрос Тест	УК-4
Жизнь студента: рабочий день, учебные занятия, выходной день. Отдых. Спорт. Фитнес	Сочинение Тест	УК-4
Еда. Рестораны. Онлайн-доставка. Магазины. Покупки. Онлайн-шопинг. Путешествие. Туризм. Бронирование отелей. Бронирование билетов	Устный опрос Тест	УК-4
Россия. Москва.	Презентация Тест	УК-4
Ярославль – жемчужина «Золотого кольца» России.	Сочинение Тест	УК-4
Объединенное королевство Великобритании и Северной Ирландии / Германия / Франция.	Устный опрос Тест	УК-4
Англоговорящие страны / Немецкоговорящие страны / Франкоговорящие страны.	Презентация Тест	УК-4
Традиции и праздники стран изучаемого языка. Кухня как часть национальной культуры.	Презентация Сочинение Тест	УК-4
Культура и искусство стран изучаемого языка.	Презентация Сочинение Тест	УК-4
Система образования в России и в стране изучаемого языка	Презентация Тест	УК-4
Будущая профессия. Профессиональные интересы. Работа. Карьера	Устный опрос Тест	УК-4

Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского. Университетские кампусы. Медиасервисы. Сайт университета.	Сочинение Тест	УК-4
Перевод и чтение текстов по специальности. Реферирование	Устный опрос Тест	УК-4

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Посещение практических занятий – 1 балл, отсутствие на занятии – 0 баллов.

Выступление на практических занятиях активное участие в обсуждении, представление результатов самостоятельной работы (1-2 балла): периодическая активность – 1 балл, активное участие в обсуждении проблем и практических заданий – 2 балла.

Выполнение заданий для самостоятельной работы – от 1 до 5 баллов (в зависимости от сложности заданий).

Рейтинг план

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
1 семестр			
Контроль посещаемости	Посещение практических занятий	1	3
	Итого	32	96
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Я. Моя семья. Мои друзья. Социальные контакты	6	10
	Дом. Квартира. Интерьер. Рекламное объявление: поиск и аренда недвижимости	6	10
	Жизнь студента: рабочий день, учебные занятия, выходной день. Отдых. Спорт. Фитнес	6	10
	Еда. Рестораны. Онлайн-доставка. Магазины. Покупки. Онлайн-шопинг. Путешествие. Туризм. Бронирование отелей. Бронирование билетов	6	10
	Итого	24	40
	Всего в семестре	56	136
2 семестр			
Контроль посещаемости	Посещение практических занятий	1	3
	Итого	32	96
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Россия. Москва.	6	10
	Ярославль – жемчужина «Золотого кольца» России.	6	10
	Объединенное королевство Великобритании и Северной Ирландии / Германия / Франция.	6	10
	Англоговорящие страны /	6	10
	Немецкоговорящие страны / Франкоговорящие страны.		

	Итого	24	40
Всего в семестре		56	136
	Промежуточная аттестация	3	5
3 семестр			
Контроль посещаемости	Посещение практических занятий	1	3
	Итого	32	96
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Традиции и праздники стран изучаемого языка. Кухня как часть национальной культуры.	12	20
	Культура и искусство стран изучаемого языка.	12	20
	Итого	24	40
Всего в семестре		56	136
4 семестр			
Контроль посещаемости	Посещение практических занятий	1	3
	Итого	32	96
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Система образования в России и в стране изучаемого языка	6	10
	Будущая профессия. Профессиональные интересы. Работа. Карьера	6	10
	Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского. Университетские кампусы. Медиасервисы. Сайт университета.	6	10
	Перевод и чтение текстов по специальности. Реферирование	6	10
	Итого	24	40
Всего в семестре		56	136
Промежуточная аттестация		3	5
ИТОГО ЗА КУРС		230	554
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение двух семестра менее 164 баллов			

Задания для практических занятий

Примеры заданий для практических занятий

1. Прочитайте текст и определите родственные связи героев, используя притяжательный падеж. George and Mary are married. They have 2 children: John and Laura. Mary has a sister, Kelly. George has a brother, Rob.
George is Mary's husband.

- Mary is _____ wife.
- George is _____ father.
- Mary is _____ mother.
- John is _____ son.
- Laura is _____ daughter.
- John is _____ brother.
- Laura is _____ sister.
- Kelly is _____ aunt.
- Rob is _____ uncle.

10. John is _____ nephew.

11. Laura is _____ niece.

2. Напишите, чем является 's в каждом предложении – обозначением притяжательного падежа существительного или сокращенной формой глагола is.

Ann is David's wife. – 's обозначает притяжательный падеж.

Ann's a wonderful wife. – 's является сокращением глагола is

1. Mary's day was very hard.

2. Peter's a dentist.

3. My son's girlfriend speaks four languages.

4. She's a talented tennis-player.

5. It's cold today.

6. Kate's uncle has lost his passport.

3. Соотнесите слова из группы А с группой В:

А. a nephew; a cousin; a father-in-law; an aunt; a wife; a relative; grandparents; an uncle; a stepmother; a grandson; a niece.

В. жена; тесть; свекор; дядя; внук; тетя; мачеха; бабушка и дедушка; племянница; родственник; двоюродный брат; племянник.

4. Соотнесите слова из группы А с группой В:

А. A single-parent family; a nuclear family; an extended family; a single-family dwelling; an average family.

В. A place where only one family lives; a family consisting not only of parents and their children, but also of grandparents and some distant relatives and so on; a typical ordinary family; a family consisting only of parents and their children and not including aunts, uncles, cousins, etc; a family consisting only of one parent and his/her children.

Критерии оценивания заданий, выполненных на практических занятиях (семинарах)

Критерий	Балл
Языковая правильность выполнения задания	0,5 балла
Языковая точность выполнения задания	0,5 балла
Полнота выполнения задания	0,5 балла
Соответствие поставленной цели или инструкции	0,5 балла
Максимальный балл	2

7.1.1. Устный опрос

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение разговорным навыком (монологической и диалогической речью) и иные коммуникативные навыки.

Пример задания

Переведите текст с русского языка на английский. Составьте свой небольшой рассказ о себе и своей семье.

Меня зовут Максим Иванов. Мне 17 лет. Я студент 1 курса Ярославского государственного педагогического университета им. К.Д. Ушинского. Я учусь на физико-математическом факультете. У нас большая семья. Мой отец, мать, моя сестра, брат и я живем в Ярославле. Мой отец юрист. Ему 40 лет. Моя мама врач. Ей 38. Мою сестру зовут Нина. Она учится в школе. Ей 15 лет. Моего брата зовут Андрей. Он учится в университете на врача. Ему 20 лет. Моего лучшего друга зовут Кирилл. Мы сейчас посмотрим с ним кино.

Критерии оценивания устного ответа студента

Критерий	Балл
----------	------

Реализация коммуникативных целей сообщения	1 балл
Владение лексикой по теме	1 балл
Тема раскрыта полностью	1 балл
Логика изложения материала	1 балл
Отсутствие произносительных и грамматических ошибок	1 балл
Максимальный балл	5

7.1.2. Тест

Тест – система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений студента. Тестовая проверка знаний осуществляется в форме ответов студентов на вопросы, составленные в стандартной форме. Результатами тестирования являются численные значения, полученные в ходе измерений.

Пример задания

Задание для студентов: Тест по теме: «Образование множественного числа существительных».

Choose the right answer

- Our two ... are crying all the time.
 - babies
 - babys
 - babyes
- No news ... good news.
 - is
 - are
- ... usually fly not very high.
 - flies
 - flys
 - flies
- These potatoes weigh five
 - kiloes
 - kilos
- I don't like going by car. If I have a chance, I always go on
 - foot
 - feet
 - foots
- What do you need these ... for?
 - boxs
 - boxes
- My new Swiss watch ... 3 minutes slow.
 - is
 - are
- Those were the happiest days of our
 - lifes
 - lives
 - lifees
- Leaves usually ... trees in autumn.
 - leaf
 - leave
 - leafs
 - leaves

- Rock music of the 1970s is an extremely interesting cultural
 - phenomen
 - phenomena
 - phenomenon
- Big ... don't cry.
 - boys
 - boyes
- I prefer natural ... when I want to change my hair style.
 - dies
 - dyes
 - dys
- It is rather dangerous to walk on ... after the rain.
 - roofs
 - roofes
 - rooves
- Dentists recommend using ... twice a day: in the morning and in the evening.
 - tooth's paste
 - toothpaste
 - teeth's paste
 - teethpaste
- ... are flowers of life.
 - Childs
 - Children
 - Childrens
- The naughty kid likes throwing rotten ... at passers-by.
 - tomatos
 - tomatoes
- 50 ... of oil leaked out of the tanker into the sea.
 - Tones
 - Tons
 - Tonns

18. There is no piano in the
 1. bushes
 2. bushs
 19. ... in our house are so annoying. We definitely need a cat.
 1. Mouses
 2. Mices
 3. Mice
4. Mousees
 20. My little son is afraid of grey ... (волчков) that come at night.
 1. wolfys
 2. wolvies
 3. wolves
 4. wolvys

Ответы: 1a, 2a, 3c, 4b, 5a, 6b, 7a, 8b, 9b, 10c, 11a, 12b, 13a, 14b, 15b, 16 b, 17b, 18a, 19c, 20c.

Критерии оценивания теста

Критерий	Балл
Правильность ответа, отсутствие ошибок	1 балл
Объем выполнения задания	1 балл
Самостоятельное выполнение задания	1 балл
Правильность выполнения тестового задания	1 балл
Соответствие временному регламенту	1 балл
Максимальный балл	5

7.1.3. Сочинение

Сочинение – средство, для развития навыков самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных умозаключений. В ходе их выполнения студент демонстрирует умение составлять связные сообщения на заданную тему, описывать впечатления, события, стремления, излагать взгляды и кратко обосновывать свое мнение.

Примерные темы сочинений.

1. Мой любимый город.
2. Мой любимый писатель.
3. Мой любимый музей.
4. Моя будущая профессия.

Критерии оценивания сочинения

Критерий	Балл
Работа полностью соответствует теме и виду сочинения	1 балл
Логика изложения материала	1 балл
Используемый словарный запас соответствует поставленной коммуникативной задаче	1 балл
Используются грамматические структуры в соответствии с поставленной коммуникативной задачей	1 балл
Отсутствие лексико-грамматических ошибок	1 балл
Максимальный балл	5

7.1.4. Презентация

Презентация – совокупный «продукт», его составляющие: текст, визуальный ряд, звуковой ряд (не обязателен). Материал слайдов реализует функцию передачи информации, а также получения обратной связи в процессе ее восприятия и усвоения с целью последующего развития у обучающихся отдельных компонентов компетенций на аудиторных занятиях и в рамках самостоятельной работы.

Примерные темы презентаций.

1. Достопримечательности городов России.
2. Достопримечательности стран изучаемого языка.

3. Традиции и праздники стран изучаемого языка.

Критерии оценивания презентации

Критерий	Балл
Выступление полностью соответствует теме, поставленным целям и задачам	1 балл
Логика изложения материала	1 балл
Оригинальность и креативность выполненной работы	1 балл
Владение нормами иностранного языка	1 балл
Качество оформления презентации	1 балл
Максимальный балл	5

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

Условием к допуску к зачету/зачету с оценкой является регулярное посещение занятий, выполнение устных и письменных домашних заданий, предусмотренных для самостоятельной работы студентов, выполнение промежуточных тестов. Для допуска к зачету во втором семестре студент должен набрать за 1 и 2 семестр – 164 балла. Для допуска к зачету с оценкой в 4 семестре студент должен набрать за 3 и 4 семестр – 164 балла.

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка*	
			Квалитативная	Квантитативная
высокий	Обучающийся демонстрирует: знание лексики иностранного языка, позволяющей осуществлять устную и письменную коммуникацию в рамках повседневного общения в бытовой и профессиональной среде; знание грамматического материала, позволяющего вести коммуникацию на иностранном языке на уровне B1-B1+ в соответствии с международной системой сертификационных уровней владения иностранным языком (далее – уровень B1-B1+). Демонстрирует: умение выбирать и корректно использовать лексические единицы, соответствующие конкретной коммуникативной ситуации; использовать грамматические формы иностранного языка на уровне, обеспечивающем успешную коммуникацию; распознавать и понимать в устной и письменной речи грамматические формы на уровне достаточном, для понимания грамматического единицы высказывания. Демонстрирует навыки: общения на повседневные и бытовые темы на иностранном языке на уровне не ниже B1-B1+; чтения и понимание текстов разных жанров на иностранном языке, лексически и грамматически соответствующих уровню не	100-91% 272-246 баллов	зачтено	отлично

	ниже B1-B1+; письма на иностранном языке на уровне не ниже B1-B1+; может слышать, распознавать и адекватно реагировать на звучащую речь на иностранном языке на уровне B1-B1+. Демонстрирует уверенное владение нормами и правилами речевого этикета иностранного языка, необходимыми для корректной устной и письменной коммуникации на уровне повседневного общения в бытовой и профессиональной среде; нормами и правилами оформления письменных текстов разных жанров (письмо, обращение, предложение, запрос и т.п.), используемых в рамках делового общения на иностранном языке. Демонстрирует: навыки выбора соответствующего конкретному контексту / жанру / ситуации общения устойчивые сочетания и клише; навыки выбора лексические и грамматические средства для составления письменных текстов разных жанров, используемых в рамках делового общения на иностранном языке Владеет: навыками использования норм и правил речевого этикета, устойчивых сочетаний и клише в устной и письменной речи на иностранном языке на уровне, соответствующем уровню B1-B1+; навыками распознавания и понимания устойчивых сочетаний и клише в письменной и звучащей речи на иностранном языке на уровне B1-B1+; - навыками построения письменных текстов разных жанров, используемых в рамках делового общения на иностранном языке. Уверенно ориентируется в правилах и нормах коммуникации и взаимодействия в цифровой среде; нормах речевого этикета, принятых в цифровом пространстве; принципах размещения информации в различных разделах виртуального пространства (сайты, социальные сети и т.п.). Демонстрирует умение составлять электронные письма и прочие типы сообщений, используемых для виртуального общения; оформлять электронные сообщения с учетом ситуации общения, взаимоотношений участников коммуникации и т.п.; искать и находить необходимую информацию в иноязычном цифровом пространстве.			
повышенны й	Обучающийся допускает грамматические и лексические ошибки, демонстрирует знание грамматического материала, позволяющего вести коммуникацию на иностранном языке на уровне B1-B1+ в соответствии с международной системой сертификационных уровней владения иностранным языком (далее – уровень B1-B1+). Демонстрирует: - умение выбирать и	90-76% 245-205 баллов		хорошо

	корректно использовать лексические единицы, соответствующие конкретной коммуникативной ситуации; использовать грамматические формы иностранного языка на уровне, обеспечивающем успешную коммуникацию; не демонстрирует умение распознавать и понимать в устной и письменной речи грамматические формы на уровне достаточном, для понимания грамматического единицы высказывания. Демонстрирует навыки: общения на повседневные и бытовые темы на иностранном языке на уровне не ниже B1-B1+; чтения и понимание текстов разных жанров на иностранном языке, лексически и грамматически соответствующих уровню не ниже B1-B1+; письма на иностранном языке на уровне не ниже B1-B1+; не может слышать, распознавать и адекватно реагировать на звучащую речь на иностранном языке на уровне B1-B1+. Демонстрирует недостаточно уверенное владение нормами и правилами речевого этикета иностранного языка, необходимыми для корректной устной и письменной коммуникации на уровне повседневного общения в бытовой и профессиональной среде; демонстрирует недостаточно уверенное владение нормами и правилами оформления письменных текстов разных жанров (письмо, обращение, предложение, запрос и т.п.), используемых в рамках делового общения на иностранном языке. Демонстрирует навыки выбора соответствующего конкретному контексту / жанру / ситуации общения устойчивые сочетания и клише; допускает ошибки при выборе лексических и грамматических средств для составления письменных текстов разных жанров, используемых в рамках делового общения на иностранном языке. Владеет: навыками использования норм и правил речевого этикета, устойчивых сочетаний и клише в устной и письменной речи на иностранном языке на уровне, соответствующем уровню B1-B1+; навыками распознавания и понимания устойчивых сочетаний и клише в письменной и звучащей речи на иностранном языке на уровне B1-B1+; допускает грамматические и лексические ошибки при построении письменных текстов разных жанров, используемых в рамках делового общения на иностранном языке. Неуверенно ориентируется в правилах и нормах коммуникации и взаимодействия в цифровой среде; нормах речевого этикета, принятых в цифровом пространстве; принципах размещения информации в различных разделах виртуального пространства (сайты, социальные сети и т.п.).			
--	--	--	--	--

	Допускает грамматические и лексические ошибки при составлении электронных писем и прочих типов сообщений, используемых для виртуального общения; демонстрирует умение оформлять электронные сообщения с учетом ситуации общения, взаимоотношений участников коммуникации и т.п.; искать и находить необходимую информацию в иноязычном цифровом пространстве. Допускает грамматические ошибки в процессе деловой коммуникации на иностранном языке; навыками понимания иностранного языка медиадискурса.			
базовый	Обучающийся допускает грубые грамматические и лексические ошибки, не позволяющие осуществлять устную и письменную коммуникацию в рамках повседневного общения в бытовой и профессиональной среде; не демонстрирует знание грамматического материала, позволяющего вести коммуникацию на иностранном языке на уровне B1 в соответствии с международной системой сертификационных уровней владения иностранным языком (далее – уровень B1). Демонстрирует: - умение выбирать и корректно использовать лексические единицы, соответствующие конкретной коммуникативной ситуации; не использует грамматические формы иностранного языка на уровне, обеспечивающем успешную коммуникацию; не распознает и не понимает в устной и письменной речи грамматические формы на уровне достаточном, для понимания грамматического единицы высказывания. Демонстрирует навыки: общения на повседневные и бытовые темы на иностранном языке на уровне не ниже B1-B1+; не демонстрирует навыки чтения и понимание текстов разных жанров на иностранном языке, лексически и грамматически соответствующих уровню не ниже B1-B1+; не демонстрирует навыки письма на иностранном языке на уровне не ниже B1-B1+; не может слышать, распознавать и адекватно реагировать на звучащую речь на иностранном языке на уровне B1-B1+. Демонстрирует неуверенное владение нормами и правилами речевого этикета иностранного языка, необходимыми для корректной устной и письменной коммуникации на уровне повседневного общения в бытовой и профессиональной среде; не владеет нормами и правилами оформления письменных текстов разных жанров (письмо, обращение, предложение, запрос и т.п.), используемых в рамках делового общения на иностранном языке. Демонстрирует плохо сформированные	75-61% 204-164 баллов		удовлетво рительно

	навыки выбора соответствующего конкретному контексту / жанру / ситуации общения устойчивые сочетания и клише; не демонстрирует навыки выбора лексические и грамматические средства для составления письменных текстов разных жанров, используемых в рамках делового общения на иностранном языке. Владеет: - навыками использования норм и правил речевого этикета, устойчивых сочетаний и клише в устной и письменной речи на иностранном языке на уровне, соответствующем уровню B1-B1+; не распознает и не понимает устойчивых сочетаний и клише в письменной и звучащей речи на иностранном языке на уровне B1-B1+; допускает грубые грамматические и лексические ошибки при построении письменных текстов разных жанров, используемых в рамках делового общения на иностранном языке. Неуверенно ориентируется в правилах и нормах коммуникации и взаимодействия в цифровой среде; допускает ошибки в нормах речевого этикета, принятых в цифровом пространстве; не следует принципам размещения информации в различных разделах виртуального пространства (сайты, социальные сети и т.п.). Допускает грамматические и лексические ошибки при составлении электронных писем и прочих типов сообщений, используемых для виртуального общения; не демонстрирует умение оформлять электронные сообщения с учетом ситуации общения, взаимоотношений участников коммуникации и т.п.; не демонстрирует умение искать и находить необходимую информацию в иноязычном цифровом пространстве. Допускает грамматические, лексические и фонетические ошибки в процессе деловой коммуникации на иностранном языке; владеет навыками понимания иностранного языка медиадискурса.			
низкий	Обучающийся не демонстрирует знание лексики иностранного языка, позволяющей осуществлять устную и письменную коммуникацию в рамках повседневного общения в бытовой и профессиональной среде; не демонстрирует знание грамматического материала, позволяющего вести коммуникацию на иностранном языке на уровне B1-B1+ в соответствии с международной системой сертификационных уровней владения иностранным языком (далее – уровень B1-B1+). Не демонстрирует умение выбирать и корректно использовать лексические единицы, соответствующие конкретной коммуникативной ситуации; не использует	60% и ниже 163 балла и ниже	не зачтено	неудовлет ворительн о

	грамматические формы иностранного языка на уровне, обеспечивающем успешную коммуникацию; не распознает и не понимает в устной и письменной речи грамматические формы на уровне достаточном, для понимания грамматического единицы высказывания. Не демонстрирует навыки общения на повседневные и бытовые темы на уровне не ниже B1-B1+; не демонстрирует чтение и понимание текстов разных жанров, лексически и грамматически соответствующих уровню не ниже B1-B1+; не демонстрирует навык письма на уровне не ниже B1-B1+; не может слышать, распознавать и адекватно реагировать на звучащую речь на иностранном языке на уровне B1-B1+. Не владеет нормами и правилами речевого этикета иностранного языка, необходимыми для корректной устной и письменной коммуникации на уровне повседневного общения в бытовой и профессиональной среде; нормами и правилами оформления письменных текстов разных жанров (письмо, обращение, предложение, запрос и т.п.), используемых в рамках делового общения на иностранном языке. Не демонстрирует навыки выбора соответствующего конкретному контексту / жанру / ситуации общения устойчивые сочетания и клише. Не демонстрирует навыки выбора лексических и грамматических средств для составления письменных текстов разных жанров, используемых в рамках делового общения на иностранном языке. Не владеет: навыками использования норм и правил речевого этикета, устойчивых сочетаний и клише в устной и письменной речи на уровне, соответствующем уровню B1-B1+; навыками распознавания и понимания устойчивых сочетаний и клише в письменной и звучащей речи на уровне B1-B1+; не владеет навыками построения письменных текстов разных жанров, используемых в рамках делового общения на иностранном языке. Не ориентируется в правилах и нормах коммуникации и взаимодействия в цифровой среде; нормах речевого этикета, принятых в цифровом пространстве; принципах размещения информации в различных разделах виртуального пространства (сайты, социальные сети и т.п.). Не демонстрирует умение составлять электронные письма и прочие типы сообщений, используемых для виртуального общения; оформлять электронные сообщения с учетом ситуации общения, взаимоотношений участников коммуникации			
--	--	--	--	--

II. Choose the synonyms to the words in italics

7) *Previously*, the economy of the United States was agrarian

- a) Formerly b) Occasionally c) Eventually d) Frequently

8) *Formerly* a palace, the Louvre was made a museum after the French Revolution.

- a) Henceforth b) Eventually c) Previously d) Frequently

9) Hypertension is one of the most *widespread* and potentially dangerous diseases.

- a) colossal b) popular c) common d) scattered

III. Choose the best answers for the following situations

10) Can you pass the salt, please?

- a) ok. b) that's a good idea. c) Yes, there you are.

11) Hello, can I speak to Sylvie, please?

- a) yes, just a minute. b) so am I. c) what's the matter?

12) Expressing a disagreeing:

- a) I'd like to point out that... b) Are you kidding? c) That's for sure.

IV. Choose the following address in the correct order

13) a) BBC Publications

b) London

c) W1M 5YZ

d) 35 Marylebone High Street

Give the correct salutation in the following case:

14) The Sales Manager, BGW Electrics Ltd;

Liverpool, 4

a) Dear Sales Manager BGW

b) Dear Sir or Madam

c) Yours sincerely

V. Choose the best answer

15) What is the City of London?

a) It is the centre of London.

b) It is one of those areas of London where working class people live.

c) It's the country's financial and business centre.

16) The United Kingdom of Great Britain and Northern Ireland consists of

- a) four parts b) three parts c) two parts d) five parts

17) What holiday is observed on the 5 of November?

- a) Good Friday. b) Guy Fawkes night. c) Christmas.

18) Bill Gates is a founder of _____.

a) the Metropolitan Museum.

b) the largest automobile corporation.

c) the first entertainment theme park.

d) the Microsoft Corporation.

19) How many stripes are there on the US flag?

- a) 31 b) 20 c) 13 d) 17

VI. Read the story

Mount St. Helens

Mount St. Helens, a volcano in the state of Washington in the United States, erupted on May 18, 1980. Sixty-two people died due to the eruption. No one was surprised by the eruption of Mount St. Helens. Scientists had been predicting that an eruption was likely for almost two years before it happened.

In March 1980 a small eruption occurred and in April one side of the mountain started to swell and crack. The scientists issued warnings and asked people to clear the area. On May 18 the mountain exploded. Hot gases burst out, followed by hot ash, which ran down the mountain slopes burning everything in its path. Two cubic kilometers of earth was thrown 60,000 feet straight up into the atmosphere. Cities and towns were covered with powder. The ash from the volcano was found as far away as the Atlantic Ocean, on the other side of the continent.

The top of the mountain was blown away and about 600 square kilometers (230 miles) of land was destroyed, killing both animals and plants. Many thought it would take decades for the land to recover, but the return of life was remarkable. Today the slopes and valleys of Mount St. Helens once again have abundant wildlife.

Complete the sentences with the correct prepositions

- 20) The 1980 Mt. St. Helens eruption ranks low compared _____ other volcanic eruptions
a) in b) for c) to
- 21) Typical _____ American enterprise, a thriving cottage industry developed in marketing the ash from Mt. St. Helens.
a) of b) for c) to
- 22) Volcanic ash _____ in the atmosphere is responsible _____ brilliant red sunsets and sunrises.
a) to b) for c) at
- 23) The type of gas ejected from a volcanic eruption is related _____ the volcano and the type of eruption.
a) to b) on c) of
- 24) Countries whose economy is entirely based _____ agriculture suffer most when a crop fails.
a) in b) to c) on
- 25) People were surprised _____ the amount of destruction the eruption of Mt. St. Helen caused.
a) in b) at c) for

VII. The picture shows the air ticket booking website. Carefully study the information and answer the questions.

The screenshot shows an air ticket booking website. At the top, there are search filters for Round-Trip, Toronto, Canada, London, United Kingdom, Fri, Nov 11, 2022, Fri, Nov 25, 2022, 1 Adult, Economy. Below this, there are tabs for Regular, Armed Forces, Student, Senior Citizen, Doctors & Nurses, and Popular Flights. The main content area shows a Round-trip Price of ₹51,556. The duration of the flight is 27h 10m. The flight is operated by American Airlines. The departure is on Fri, 11 Nov, at 17:45 from Toronto. The return is on Fri, 25 Nov, at 11:25 from London. The flight details show a one-stop flight from Toronto to London via Heathrow Airport. The return flight is a direct flight from London to Toronto via Gatwick Airport. The website also displays flight details for the onward journey, including the steps from Toronto, departure from Toronto, and arrival at London.

- 26) Specify the type of trip
a) return b) one-way
- 27) What time is the departure from Toronto?
a) 16:15 b) 11:25 c) 17:45 d) 19:23
- 28) How many transfers are there on the return flight?
a) 1 b) 2 c) 3
- 29) Specify the duration of the flight from Toronto to London
a) 01h38m b) 09h50m c) 01h50m d) 09h55m
- 30) In which city will the transfer be on the route from Toronto to London?
a) Toronto b) London c) Orlando d) Boston

Критерии оценивания

для компетентностно-ориентированного теста

Критерий	Балл
от 90% правильных ответов и выше	5 баллов
от 75% до 89% правильных ответов	4 балла
от 60% до 74% правильных ответов	3 балла
от 45% до 59 % правильных ответов	2 балла
до 44% правильных ответов	1 балл
Максимальный балл	5 баллов

Устный опрос

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение разговорных навыков (монологической и диалогической речи) и иные коммуникативные навыки.

Примеры тем для устного опроса

1. Жизнь студента: рабочий день, учебные занятия, выходной день.
2. Наш факультет
2. Покупки. Погода. Путешествия.
3. Моя Родина – Россия. Москва – столица России.
4. Ярославль и его достопримечательности.
5. Страна изучаемого языка. Столица страны изучаемого языка.
6. Праздники, традиции и обычаи России и страны изучаемого языка.
7. Выдающийся деятель России и страны изучаемого языка (ученый, писатель, поэт, композитор, государственный деятель, изобретатель и т.д.)

Критерии оценивания для устного опроса

Критерий	Балл
Выбирает коммуникативно приемлемый стиль и оптимальный формат делового общения на иностранном языке, в зависимости от социокультурных различий.	1 балл
Осуществляет деловую коммуникацию на иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в форматах коммуникации.	2 балла
Определяет требования к осуществлению деловой коммуникации.	1 балл
Использует в общении профессиональные средства коммуникации	1 балл
Максимальный балл	5 баллов

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Зими́на, Л. И. Немецкий язык [Электронный ресурс]: учебное пособие для прикладного бакалавриата / Л. И. Зими́на, И. Н. Мирославская. – 3-е изд., испр. и доп. – Электрон. текстовые данные. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 147 с. – (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). – ISBN 978-5-534-02473-9. – Режим доступа : <https://biblio-online.ru/book/FA4924B4-0E1A-402F-9CAA-978D531F04B1/nemeckiy-yazyk>.
2. Попова, И.Н. Французский язык [Текст] = Manuel de français: учебник для 1 курса ВУЗов и факультетов иностранных языков / И.Н. Попова, Ж.А. Казакова, Г.М. Ковальчук. – 21-е изд., испр. – М.: Нестор Академик, 2011. – 576 с.
3. Степанова, С.Н. Английский язык для направления «Педагогическое образование» [Текст] = English for the Direction «Pedagogical Education»: учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / С.Н. Степанова, С.И. Хафизова, Т.А.

б) дополнительная литература

1. Винтайкина, Р. В. Немецкий язык (b1) [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / Р. В. Винтайкина, Н. Н. Новикова, Н. Н. Саклакова. – 2-е изд., испр. и доп. – Электрон. текстовые данные. – М. : Издательство Юрайт, 2018. — 447 с. – (Серия : Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-00640-7. – Режим доступа : <https://biblio-online.ru/book/BE44F391-64CB-4D8C-BB78-660590F280EF/nemeckiy-yazyk-b1>.
2. Выборова, Г.Е. Easy English [Текст]: базовый курс : учебник для учащихся ср. шк. и студ. неяз. вузов / Г.Е. Выборова, К.С. Махмуран, О.П. Мельчина. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2006. – 379 с.
3. Выборова, Г.Е. Сборник упражнений по английской грамматике [Текст] = English Grammar Exercises к базовому курсу «Easy English»: учебное пособие для учащихся ср. шк. и студ. неязыковых вузов / Г.Е. Выборова, К.С. Махмуран. – М.: АСТ-ПРЕСС КНИГА, 2003. – 176 с.
4. Завьялова, В.М. Практический курс немецкого языка. Начальный этап [Текст]: учебное пособие / В. М. Завьялова, Л. В. Ильина. – М.: КДУ, 2009. – 328 с.
5. Стефанкина, Л.П. Ускоренный курс французского языка [Текст]: учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по спец. «Филология» / Л.П. Стефанкина. – Изд. 3-е, испр. – М.: Высшая школа, 2004. – 384 с.

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows
- Microsoft Office
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (<http://www.iprbookshop.ru>)
3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» <http://elib.gnpbu.ru/>.
4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Главные особенности изучения дисциплины:

- *практикоориентированность*, предполагающая не только знание фонетического, лексического и грамматического материала, но и применение языковых умений и навыков в деловой коммуникации на иностранном языке;
- *субъектноориентированность*, в процессе изучения дисциплины каждый студент может выстроить индивидуальный маршрут своей образовательной деятельности, определяя в рамках модуля в целом и отдельной темы индивидуальные цели, выбирая уровень освоения материала, проектируя желаемые результаты;
- *рейтинговость*, в рамках дисциплины действует балльно-рейтинговая система, каждая тема включает в себя задания для аудиторной и самостоятельной работы, выполняя которые студент получает баллы в процессе работы. Баллы суммируются и учитываются при

выставлении оценки в аттестационные недели, по итогам изучения дисциплины;

- *преемственность*, изучение дисциплины является необходимой составляющей освоения модуля «Коммуникативный».

Дисциплина «Иностранный язык» преподается в течение первого, второго, третьего и четвертого семестров, в виде практических занятий, на которых происходит объяснение, усвоение, проверка языкового и речевого материала.

На занятиях рекомендуется использование иллюстрированного материала (текстовой, графической и цифровой информации), мультимедийных форм презентаций.

Важным компонентом является самостоятельная работа студентов: работа со справочными изданиями, выполнение проектных заданий с использованием компьютерной техники, подготовка докладов, презентаций. Аудиторная и внеаудиторная работа студентов выполняется (при непосредственном/опосредованном контроле преподавателя) по учебникам и учебным пособиям, и по оригинальной современной литературе.

Текущий контроль осуществляется в течение академических семестров в виде проверки домашних заданий, тестов, устных ответов.

Промежуточный контроль проводится в виде зачета (II семестр) и зачета с оценкой (IV семестр), на которых оценивается уровень овладения учащимися основными видами речевой деятельности и аспектами языка.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные аудитории – столы, стулья, доска, экран, телевизор;
2. Задания для работы студентов, обучающихся по индивидуальному графику;
3. Материалы для итогового и промежуточного контроля;
4. Раздаточный материал;
5. Хрестоматийный материал;
6. Компьютер, принтер, сканер, ксерокс, мультимедиа, интерактивная доска.

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении

13.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Триместры			
		2	3	5	6
Контактная работа с преподавателем (всего)	32	8	8	8	8
В том числе:					
Лекции					
Практические занятия (ПЗ)	32	8	8	8	8
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	184	46	46	46	46
В том числе:					
Работа с аудио- и видео- материалами	16	4	4	4	4
Изучение грамматических тем.	16	4	4	4	4

Выполнение фонетических, грамматических, лексических упражнений	42	12	10	10	10
Чтение и перевод текста по теме	36	10	8	8	10
Аннотирование, реферирование текстов.	24	-	8	8	8
Составление биографии, анкеты, визитной карточки, личного и делового письма, резюме и т.д.	20	8	4	4	4
Составление презентаций в рамках изучаемой тематики.	10	-	4	4	2
Написание сочинений на заданные темы	10	2	2	4	2
Составление монологических и диалогических высказываний в рамках изучаемой тематики.	10	6	2	-	2
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой)			зачет		зачет с оценкой
Общая трудоемкость (часов)	216	54	54	54	54
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	6	1,5	1,5	1,5	1,5

13.2. Содержание дисциплины

13.2.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции и	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Раздел: Бытовая сфера		8		46	54
1.1.	Я. Моя семья. Мои друзья. Социальные контакты		2		10	12
1.2.	Дом. Квартира. Интерьер. Рекламное объявление: поиск и аренда недвижимости		2		12	14
1.3.	Жизнь студента: рабочий день, учебные занятия, выходной день. Отдых. Спорт. Фитнес		2		12	14
1.4.	Еда. Рестораны. Онлайн-доставка. Магазины. Покупки. Онлайн-шопинг. Путешествие. Туризм. Бронирование отелей. Бронирование билетов		2		12	14
2	Раздел: Социально-культурная сфера		16		92	108
2.1.	Россия. Москва.		2		12	14
2.2.	Ярославль – жемчужина «Золотого кольца» России.		2		11	13
2.3.	Объединенное королевство Великобритании и Северной Ирландии / Германия / Франция.		2		12	14
2.4.	Англоговорящие страны / Немецкоговорящие страны / Франкоговорящие страны.		2		11	13
2.5.	Традиции и праздники стран изучаемого языка. Кухня как часть национальной культуры.		4		23	27
2.6.	Культура и искусство стран изучаемого языка.		4		23	27
3	Раздел: Учебно-познавательная сфера		8		46	54

3.1.	Система образования в России и в стране изучаемого языка		2		12	14
3.2.	Будущая профессия. Профессиональные интересы. Работа. Карьера		2		10	12
3.3.	Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского. Университетские кампусы. Медиасервисы. Сайт университета.		2		8	10
3.4.	Перевод и чтение текстов по специальности. Реферирование		2		16	18
Всего:			32		184	216

13.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

13.3.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1.	Я. Моя семья. Мои друзья. Социальные контакты	Работа с аудио- и видео- материалами Изучение грамматических тем Выполнение фонетических, грамматических, лексических упражнений Чтение и перевод текста по теме Составление биографии, анкеты, визитной карточки Составление монологических и диалогических высказываний в рамках изучаемой тематики.
2.	Дом. Квартира. Интерьер. Рекламное объявление: поиск и аренда недвижимости	Работа с аудио- и видео- материалами Изучение грамматических тем Выполнение фонетических, грамматических, лексических упражнений Чтение и перевод текста по теме Составление личного и делового письма Составление монологических и диалогических высказываний в рамках изучаемой тематики.
3.	Жизнь студента: рабочий день, учебные занятия, выходной день. Отдых. Спорт. Фитнес	Работа с аудио- и видео- материалами Изучение грамматических тем Выполнение фонетических, грамматических, лексических упражнений Чтение и перевод текста по теме Составление личного и делового письма Написание сочинений на заданные темы
4.	Еда. Рестораны. Онлайн-доставка. Магазины. Покупки. Онлайн-шопинг. Путешествие. Туризм. Бронирование отелей. Бронирование билетов Я. Моя семья. Мои друзья. Социальные контакты	Работа с аудио- и видео- материалами Изучение грамматических тем Выполнение фонетических, грамматических, лексических упражнений Чтение и перевод текста по теме Составление личного и делового письма Составление монологических и диалогических высказываний в рамках изучаемой тематики.
5.	Россия. Москва.	Работа с аудио- и видео- материалами

		Изучение грамматических тем Выполнение фонетических, грамматических, лексических упражнений Чтение и перевод текста по теме Аннотирование, реферирование текстов. Составление личного и делового письма Составление презентаций в рамках изучаемой тематики.
6.	Ярославль – жемчужина «Золотого кольца» России.	Работа с аудио- и видео- материалами Изучение грамматических тем Выполнение фонетических, грамматических, лексических упражнений Чтение и перевод текста по теме Аннотирование, реферирование текстов. Составление личного и делового письма Написание сочинений на заданные темы
7.	Объединенное королевство Великобритании и Северной Ирландии / Германия / Франция.	Работа с аудио- и видео- материалами Изучение грамматических тем Выполнение фонетических, грамматических, лексических упражнений Чтение и перевод текста по теме Аннотирование, реферирование текстов. Составление презентаций в рамках изучаемой тематики. Составление монологических и диалогических высказываний в рамках изучаемой тематики.
8.	Англо-говорящие страны / Немецко-говорящие страны / Франкоговорящие страны.	Работа с аудио- и видео- материалами Изучение грамматических тем Выполнение фонетических, грамматических, лексических упражнений Чтение и перевод текста по теме Аннотирование, реферирование текстов. Составление презентаций в рамках изучаемой тематики.
9.	Традиции и праздники стран изучаемого языка. Кухня как часть национальной культуры.	Работа с аудио- и видео- материалами Изучение грамматических тем Выполнение фонетических, грамматических, лексических упражнений Чтение и перевод текста по теме Аннотирование, реферирование текстов. Составление личного и делового письма Составление презентаций в рамках изучаемой тематики. Написание сочинений на заданные темы
10.	Культура и искусство стран изучаемого языка.	Работа с аудио- и видео- материалами Изучение грамматических тем Выполнение фонетических, грамматических, лексических упражнений Чтение и перевод текста по теме Аннотирование, реферирование текстов. Составление личного и делового письма Составление презентаций в рамках изучаемой тематики. Написание сочинений на заданные темы
11.	Система образования в России и в стране изучаемого языка	Работа с аудио- и видео- материалами Изучение грамматических тем Выполнение фонетических, грамматических, лексических упражнений Чтение и перевод текста по теме Аннотирование, реферирование текстов. Составление личного и делового письма Составление презентаций в рамках изучаемой тематики.

12.	Будущая профессия. Профессиональные интересы. Работа. Карьера	Работа с аудио- и видео- материалами Изучение грамматических тем Выполнение фонетических, грамматических, лексических упражнений Чтение и перевод текста по теме Аннотирование, реферирование текстов. Составление монологических и диалогических высказываний в рамках изучаемой тематики.
13.	Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского. Университетские кампусы. Медиасервисы. Сайт университета.	Работа с аудио- и видео- материалами Изучение грамматических тем Выполнение фонетических, грамматических, лексических упражнений Чтение и перевод текста по теме Аннотирование, реферирование текстов. Составление резюме Написание сочинений на заданные темы
14.	Перевод и чтение текстов по специальности. Реферирование	Работа с аудио- и видео- материалами Изучение грамматических тем Выполнение фонетических, грамматических, лексических упражнений Чтение и перевод текста по теме Аннотирование, реферирование текстов.

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им.
К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю

проректор по учебной работе

_____М.Ю. Соловьев

«_____» _____ 2022 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

**К.М.03.05 Элективные дисциплины по физической культуре и спорту
Рекомендуется для всех направлений подготовки**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:

профессор кафедры физического
воспитания, кандидат педагогических наук

В.Н. Приходько

Утверждена на заседании кафедры

физического воспитания

«10» марта 2022 г.

Протокол № 6

Зав. кафедрой

В.Н. Приходько

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Физическая культура и спорт» - формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Основными **задачами** курса являются:

- 1) понимание социальной роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к профессиональной деятельности;
- 2) формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребности в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом;
- 3) овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- 4) развитие общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность студента к будущей профессии; приобретение опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Дисциплина включена в обязательную часть ОПОП.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	Формулировка		
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1 Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности.	Тренировка в выполнении упражнений Выполнение нормативных упражнений
		УК-7.2. Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.	Тренировка в выполнении упражнений Выполнение нормативных упражнений

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 академических часов.

Вид учебной работы	Всего	Семестры
--------------------	-------	----------

	часов	1	2	3	4	5	6
Контактная работа с преподавателем (всего)	328	36	68	36	68	54	66
В том числе:							
Практические занятия (ПЗ)	328	36	68	36	68	54	66
Самостоятельная работа студентов	-	-	-	-	-	-	-
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет	зачет	зачет	зачет	зачет	зачет
Общая трудоемкость (часов)	328	36	68	36	68	54	66
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	-	-	-	-	-	-	-

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
1	Легкая атлетика	Изучение и совершенствование техники выполнения прыжков в длину. Изучение и совершенствование техники выполнения бега на короткие дистанции. Изучение и совершенствование техники выполнения бега на средние дистанции. Изучение и совершенствование техники выполнения бега на длинные дистанции. Изучение и совершенствование техники эстафетного бега. Кроссовый бег.
2	Спортивные и подвижные игры	Правила волейбола. Обучение и совершенствование основных технических элементов волейбола. Правила футбола. Обучение и совершенствование основных технических элементов футбола. Правила баскетбола. Обучение и совершенствование основных технических элементов баскетбола. Правила бадминтона. Обучение и совершенствование основных технических элементов бадминтона Организация и проведение подвижных игр и эстафет.
3	Общая физическая подготовка с гимнастикой	Комплексы физических упражнений для развития силовых способностей основных мышечных групп с использованием отягощений, и специальных тренажеров. Комплексы гимнастических упражнений для развития ловкости, гибкости, специальных силовых способностей. Круговая тренировка для развития основных физических качеств. Фитнес. Комплексы упражнений с мячом, с обручем, со скакалкой, гимнастическими палками.
4	Лыжная подготовка	Изучение и совершенствование основных классических лыжных ходов (попеременные и одновременные) и техники поворотов на лыжах. Изучение и совершенствование основ горнолыжной техники (спуски, подъемы, торможения). Преодоление дистанции на лыжах.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в	Кол-во часов
---	--	--------------

	него тем	Практ. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Раздел: Легкая атлетика	72		72
1.1.	Изучение и совершенствование техники выполнения прыжков в длину Выполнение нормативов в прыжках	16		16
1.2.	Изучение и совершенствование техники выполнения бега на короткие дистанции Выполнение нормативов в беге 100 метров.	16		16
1.3.	. Изучение и совершенствование техники выполнения бега на средние дистанции. Выполнение нормативов в беге на 600 и 1000 метров	18		18
1.4.	Изучение и совершенствование техники выполнения бега на длинные дистанции. Выполнение нормативов в беге на 1000 и 3000 метров	18		18
1.5.	Изучение и совершенствование техники эстафетного бега. Кроссовый бег.	4		4
2	Раздел: Спортивные и подвижные игры	130		130
2.1	Правила волейбола. Обучение и совершенствование основных технических элементов волейбола.	28		28
2.2.	Правила футбола. Обучение и совершенствование основных технических элементов футбола.	38		38
2.3.	Правила баскетбола. Обучение и совершенствование основных технических элементов баскетбола.	28		28
2.4.	Правила бадминтона. Обучение и совершенствование основных технических элементов бадминтона	28		28
2.5.	Организация и проведение подвижных игр и эстафет	8		8
3	Раздел: Общая физическая подготовка с гимнастикой	72		72
3.1.	Комплексы физических упражнений для развития силовых способностей основных мышечных групп с использованием отягощений, и специальных тренажеров. Выполнение скоростно-силовых нормативов.	24		24
3.2.	Комплексы гимнастических упражнений для развития ловкости, гибкости, специальных силовых способностей. Выполнение нормативов на гимнастической скамейке.	24		24
3.3.	Фитнес. Комплексы упражнений с мячом, с обручем, со скакалкой, гимнастическими палками. Выполнение нормативов с обручем и скакалкой	24		24
4	Раздел 4 Лыжная подготовка	54		54
4.1.	Изучение и совершенствование основных классических лыжных ходов (попеременные и одновременные) и техники поворотов на лыжах.	36		36
4.2.	Изучение и совершенствование основ горнолыжной техники (спуски, подъемы, торможения). Преодоление дистанции на лыжах.	18		18

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам – не предусмотрена

6.2. Тематика курсовых работ (проектов) - не предусмотрена

6.3. Примерная тематика рефератов – не предусмотрена

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций (указать шифр)
Изучение и совершенствование техники выполнения прыжков в длину Выполнение нормативов в прыжках	Тренировка в выполнении упражнений	УК-7
Изучение и совершенствование техники выполнения бега на короткие дистанции Выполнение нормативов в беге 100 метров.	Тренировка в выполнении упражнений	УК-7
. Изучение и совершенствование техники выполнения бега на средние дистанции. Выполнение нормативов в беге на 600 и 1000 метров	Тренировка в выполнении упражнений	УК-7
Изучение и совершенствование техники выполнения бега на длинные дистанции. Выполнение нормативов в беге на 1000 и 3000 метров	Тренировка в выполнении упражнений	УК-7
Изучение и совершенствование техники эстафетного бега. Кроссовый бег.	Тренировка в выполнении упражнений	УК-7
Правила волейбола. Обучение и совершенствование основных технических элементов волейбола.	Тренировка в выполнении упражнений	УК-7
Правила футбола. Обучение и совершенствование основных технических элементов футбола.	Тренировка в выполнении упражнений	УК-7
Правила баскетбола. Обучение и совершенствование основных технических элементов баскетбола.	Тренировка в выполнении упражнений	УК-7
Правила бадминтона. Обучение и совершенствование основных технических элементов бадминтона	Тренировка в выполнении упражнений	УК-7
Комплексы физических упражнений для развития силовых способностей основных мышечных групп с использованием отягощений, и специальных тренажеров. Выполнение скоростно-силовых нормативов.	Тренировка в выполнении упражнений	УК-7
Комплексы гимнастических упражнений для развития ловкости, гибкости, специальных силовых способностей. Выполнение нормативов на гимнастической скамейке.	Тренировка в выполнении упражнений	УК-7
Фитнес. Комплексы упражнений с мячом, с обручем, со скакалкой, гимнастическими палками. Выполнение нормативов с обручем и скакалкой	Тренировка в выполнении упражнений	УК-7

Изучение и совершенствование основных классических лыжных ходов (попеременные и одновременные) и техники поворотов на лыжах.	Тренировка в выполнении упражнений	УК-7
Изучение и совершенствование основ горнолыжной техники (спуски, подъемы, торможения). Преодоление дистанции на лыжах.	Тренировка в выполнении упражнений	УК-7

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Посещение практических занятий – 1 балл,

Выполнение нормативов по разделам дисциплины начисление баллов согласно таблицы нормативов.

Рейтинг план 1 семестр

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение практических занятий	0	18
	<i>Итого</i>	0	18
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Изучение и совершенствование техники выполнения прыжков в длину Выполнение нормативов в прыжках	1	5
	Изучение и совершенствование техники выполнения бега на короткие дистанции Выполнение нормативов в беге 100 метров.	1	5
	. Изучение и совершенствование техники выполнения бега на средние дистанции. Выполнение нормативов в беге на 600 и 1000 метров	1	5
	Правила волейбола. Обучение и совершенствование основных технических элементов волейбола.	1	3
	Итого	4	18
Всего в семестре		4	36
Промежуточная аттестация		6	12
ИТОГО		10	48
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 19 баллов			

Рейтинг план 2 семестр

Базовая часть

Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение практических занятий	0	34
	<i>Итого</i>	0	34
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Изучение и совершенствование основных классических лыжных ходов (попеременные и одновременные) и техники поворотов на лыжах.	2	6
	Изучение и совершенствование основ горнолыжной техники (спуски, подъемы, торможения). Преодоление дистанции на лыжах.	1	5
	Обучение и выполнение упражнения челночного бега 10х10 м	1	5
	Фитнес. Комплексы упражнений с мячом, с обручем, со скакалкой, гимнастическими палками. Выполнение нормативов с обручем и скакалкой	1	5
	Итого	5	21
Всего в семестре		5	55
Промежуточная аттестация		6	10
ИТОГО		11	65
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 39 баллов			

Рейтинг план 3 семестр

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение практических занятий	0	18
	<i>Итого</i>	0	18
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Изучение и совершенствование техники выполнения бега на короткие дистанции. Выполнение нормативов в беге 100 метров.	1	5

	. Изучение и совершенствование техники выполнения бега на средние дистанции. Выполнение нормативов в беге на 600 и 1000 метров	1	5
	Изучение и совершенствование техники эстафетного бега. Кроссовый бег.	1	5
	Правила футбола. Обучение и совершенствование основных технических элементов футбола.	1	3
Итого		4	18
Всего в семестре		4	36
Промежуточная аттестация		6	12
ИТОГО		10	48
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 19 баллов			

Рейтинг план 4 семестр

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение практических занятий	0	34
	Итого	0	34
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Изучение и совершенствование основ горнолыжной техники (спуски, подъемы, торможения). Преодоление дистанции на лыжах.	1	5
	Правила баскетбола. Обучение и совершенствование основных технических элементов баскетбола	1	3
	Комплексы физических упражнений для развития силовых способностей основных мышечных групп с использованием отягощений, и специальных тренажеров. Выполнение скоростно-силовых нормативов.	1	5
	Комплексы гимнастических упражнений для развития ловкости, гибкости, специальных силовых способностей. Выполнение нормативов на гимнастической скамейке.	1	5
Итого		4	18

Всего в семестре	4	52
Промежуточная аттестация	6	10
ИТОГО	10	62
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов		
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 39 баллов		

Рейтинг план 5 семестр

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение практических занятий	0	27
	Итого	0	27
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Изучение и совершенствование техники выполнения бега на короткие дистанции. Выполнение нормативов в беге 100 метров.	1	5
	. Изучение и совершенствование техники выполнения бега на средние дистанции. Выполнение нормативов в беге на 600 и 1000 метров	1	5
	Изучение и совершенствование техники выполнения бега на длинные дистанции. Выполнение нормативов в беге на 1000 и 3000 метров	1	5
	Правила бадминтона. Обучение и совершенствование основных технических элементов бадминтона	1	3
	Итого	4	18
Всего в семестре		4	45
Промежуточная аттестация		6	10
ИТОГО		10	55
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 29 баллов			

Рейтинг план 6 семестр

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов

Контроль посещаемости	Посещение практических занятий	0	33
	Итого	0	33
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Комплексы физических упражнений для развития силовых способностей основных мышечных групп с использованием отягощений, и специальных тренажеров. Выполнение скоростно-силовых нормативов.	1	5
	Комплексы гимнастических упражнений для развития ловкости, гибкости, специальных силовых способностей. Выполнение нормативов на гимнастической скамейке.	1	5
	Фитнес. Комплексы упражнений с мячом, с обручем, со скакалкой, гимнастическими палками. Выполнение нормативов с обручем и скакалкой	1	5
	Изучение и совершенствование основ горнолыжной техники (спуски, подъемы, торможения). Преодоление дистанции на лыжах.	1	5
Итого		4	20
Всего в семестре		4	53
Промежуточная аттестация		6	10
ИТОГО		10	63
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 39 баллов			

Примеры заданий для практических занятий

1. Выполнение упражнения на быстроту в зале- челночный бег 10х10 метров.

С высокого старта на линии по команде преподавателя студент пробегает 10 метров, разворачивается и возвращается на линию старта, заступив за линию старта разворачивается и пробегает очередные 10 метров, финиширует пересекая линию старта преодолев десять метров дистанции 10 раз. Время пробегания дистанции фиксируется секундомером до десятых долей секунды.

2. Выполнение упражнения прыжок в длину с места: находясь на линии старта, участник принимает исходное положение перед прыжком – «старт пловца» (ноги полусогнуты, туловище наклонено вперед, руки отведены назад в стороны). Отталкивание производится обеими ногами до полного их выпрямления в коленных суставах с одновременным выносом рук вперед и вверх. В полёте ноги сгибаются в коленях и выносятся вперед. Во время приземления выполняется приседание, руки выносятся вперед и в стороны, обеспечивая таким образом мягкое и устойчивое приземление.

3. Выполнение упражнения со скакалкой. При выполнении упражнения со скакалкой

необходимо стать прямо, ноги вместе, носки вперед. Заведя скакалку назад начните ее прокручивать над головой, совершая прямые невысокие подскоки. Старайтесь подпрыгивать не сильно высоко, оставляя плечи, руки и корпус на прежней линии.

Критерии для оценивания заданий для практических занятий

Критерий	Балл
Соблюдение требований задания	1
Правильное выполнение задания	2
Выполнение заданного норматива	2
Максимальный балл	5

7.1.1. Тренировка в выполнении упражнений

Тренировка в выполнении упражнений – учебное задание (комплекс заданий), выполняемых студентом под руководством преподавателя (самостоятельно) с целью формирования практических физических умений, приобретения навыков и опыта физкультурной деятельности. В процессе текущего контроля оценивается качество выполнения упражнения:

Примеры тренировок в выполнении упражнений

1. Тренировка в выполнении упражнения на быстроту:
 - упражнения для стопы;
 - бег с высоким подниманием колен;
 - бег прыжками.
 - пробегание отрезков по 60 метров три – серии по четыре раза с интервалом для отдыха 20-30 секунд между отрезками и 2-4 минуты между сериями.
2. Тренировка в выполнении силовых упражнений с гирями:
 - использование гирь различных весов от 10 до 24 кг.

Критерии для оценивания тренировки в выполнении упражнений

Критерий	Балл
Соблюдение заданной структуры упражнения	1
Правильное выполнение упражнения	2
Выполнение заданного количества повторений	2
Максимальный балл	5

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

Обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки в каждом семестре, является выполнение четырех упражнений, характеризующих различные физические качества (быстроту, выносливость, силу, гибкость)

К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение 1 и 3 семестрах менее 19 баллов, во 2, 4, 6 семестрах- менее 39 баллов, в 5 семестре менее 29 баллов

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

1 семестр

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка
			Квалитативная
высокий	УК-7.1 . Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности УК-7.2. Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья.	41-48	зачтено
повышенный	УК-7.1 . Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности УК-7.2. Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья. .	31-40-	зачтено
базовый	УК-7.2 . Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности	25-30	зачтено
низкий	Не может определять личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности	0 - 24	не зачтено

2 семестр

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка
			Квалитативная

высокий	УК-7.1 . Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности УК-7.2. Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья	56-65	зачтено
повышенный	УК-7.1 . Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности УК-7.2. Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья	51-55	зачтено
базовый	УК-7.1 . Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности	45-50	зачтено
низкий	Не может определять личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности	0 -44-	не зачтено

3 семестр

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка
			Квалитативная
высокий	УК-7.1 . Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности УК-7.2. Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья	41-48	зачтено

повышенный	УК-7.1 . Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности УК-7.2. Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья	36-40	зачтено
базовый	УК-7.1 . Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности	25-35	зачтено
низкий	Не может определять личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности	0 24-	не зачтено

4 семестр

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка
			Квалитативная
высокий	УК-7.1 . Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности УК-7.2. Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья	59-62	зачтено
повышенный	УК-7.1 . Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности УК-7.2. Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья	54-58-	зачтено
базовый	УК-7.2 Обосновывает роль и место физической культуры в жизни личности и общества, в профессиональной деятельности	45-53	зачтено

низкий	Не может определять личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности	0-44 -	не зачтено
---------------	--	---------------	-------------------

5 семестр

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка
			Квалитативная
высокий	УК-7.1 . Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности УК-7.2. Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья	51-55	зачтено
повышенный	УК-7.1 . Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности УК-7.2. Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья	46-50	зачтено
базовый	УК-7.1 . Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности	35-45	зачтено
низкий	Не может определять личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности	0 34-	не зачтено

6 семестр

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка
			Квалитативная

высокий	УК-7.1 . Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности УК-7.2. Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья	61-63	зачтено
повышенный	УК-7.1 . Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности УК-7.2. Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья	56-60	зачтено
базовый	УК-7.1 . Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности	45-55	зачтено
низкий	Не может определять личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности	0 44-	не зачтено

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
УК
Выполнение нормативных упражнений
УК-7.1 Определяет личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности
УК-7.2 Владеет технологиями здорового образа жизни и здоровьесбережения, отбирает комплекс физических упражнений с учетом их воздействия на функциональные и двигательные возможности, адаптационные ресурсы организма и на укрепление здоровья

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Выполнение нормативных упражнений

Выполнение нормативных упражнений – контрольное задание (комплекс заданий), выполняемых студентом в рамках промежуточной аттестации по дисциплине, с целью определения уровня сформированности физических умений и навыков, готовности продемонстрировать проявление физической активности в конкретной ситуации.

Примеры нормативных упражнений

Нормативы в двигательных тестах для юношей основной медицинской группы						
Нормативное упражнение		баллы				
		5	4	3	2	1
1	Бег 100м (сек)	13,5	14,8	15,1	15,4	15,7
2	Бег 1000 м (мин. сек.)	3,20	3,30	3,50	4,10	4,20
3	Бег 3000м (мин, сек)	12,30	13,30	14,00	14,30	15,00
4	Бег на лыжах 5 км	Без учета времени				
5	Прыжок в длину с места	240	230	215	205	180
6	Подтягивание на перекладине	13	10	9	8	4
7	Поднимание ног висе	13	10	9	8	4
8	Отжимание на брусьях	13	10	9	8	4
9	Челночный бег 10х10 м	24,0	24,5	25,0	26,5	27,0
10	Прыжки через скакалку, 1 мин	135	125	120	110	100
11	Гибкость, см	+13	+7	+6	+3	0
Нормативы в зачетных двигательных тестах для девушек основной медицинской группы						
Нормативное упражнение		баллы				
		5	4	3	2	1
1	Бег 100м (сек)	16,5	17,0	17,5	18,0	18,8
2	Бег 500 м	1,50	2,00	2,10	2,20	2,30
3	Бег 2000м (мин, сек)					
4	Бег на лыжах 3 км	Без учета времени				
5	Прыжок в длину с места	195	180	170	155	135
6	Поднимание ног висе лежа	20	15	10	8	6
7	Поднимание туловища 1 мин.	47	40	34	30	25
8	Приседание на левой, правой ноге (сумма приседаний)	28	24	16	12	8
9	Челночный бег 4х18 м	16,2	17,0	17,5	18,0	19,0
10	Прыжки через скакалку, 1 мин	140	130	125	115	105
11	Гибкость, см	+16	+11	+8	+5	+2
Нормативы в зачетных двигательных тестах для юношей специальной группы А и подготовительной медицинской группы						
Нормативное упражнение		баллы				
		5	4	3	2	1
1	Бег 100м (сек)	14,8	15,1	15,4	15,7	16,0
2	Бег 1000 м	3,30	3,50	4,10	4,20	5,00
3	Бег 3000м (мин, сек)	13,30	14,00	14,30	15,00	15,30
4	Бег на лыжах 3 км	Без учета времени				
5	Прыжок в длину с места	230	215	205	180	170
6	Подтягивание на перекладине	10	9	8	4	2
7	Поднимание ног в висе	10	9	8	4	2
8	Отжимание на брусьях	10	9	8	4	2
9	Челночный бег 10х10 м	24,5	25,0	26,5	27,0	27,5
10	Прыжки через скакалку, 1 мин	125	120	110	100	85
11	Гибкость, см	+7	+6	+3	0	-2
Нормативы в зачетных двигательных тестах для девушек специальной группы А и подготовительной медицинской группы						
Нормативное упражнение		баллы				
		5	4	3	2	1
1	Бег 100м (сек)	17,0	17,5	18,0	18,8	19,5
2	Бег 500 м	2,00	2,10	2,20	2,30	3,30
3	Бег 2000м (мин, сек)	11,15	11,35	12,00	12,55	13,35
4	Бег на лыжах 2 км	Без учета времени				
5	Прыжок в длину с места	180	170	155	135	125
6	Подтягивание в висе лежа	15	10	8	6	4

7	Поднимание туловища, 1 мин	40	34	30	25	20
8	Приседание на одной ноге (сумма обеих ног)	24	16	12	8	4
9	Челночный бег 4х18 м	17,0	17,5	18,0	19,0	20,0
10	Прыжки через скакалку, 1 мин	130	125	115	105	95
11	Гибкость, см	+11	+8	+5	+2	0

Критерии оценивания выполнения нормативных упражнений

Критерий	Балл
Обосновывает роль и место физической культуры в жизни личности	1
Обосновывает роль и место физической культуры в жизни общества	1
Обосновывает роль и место физической культуры в профессиональной деятельности	1
Выполнение нормативного упражнения в соответствии с требованиями	1
Демонстрация готовности к выполнению нормативного упражнения	1
Максимальный балл	5

11. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. М.Л. Журавин, Н.К. Меньшиков «Гимнастика» М., «Академия», 2006 г. - 448с.
2. Коротков И.М. и др., Подвижные игры, М, СпортАкадемПресс, 2002, 229с
3. Бурухин С.Ф., Методика обучения физической культуре. Гимнастика, М, Юрайт, 2017, 240с

б) дополнительная литература

1. Журавин М.Л., Меньшиков Н.К. /ред., Гимнастика, М., Академия, 2008 г. - 448 с.
2. Бурухин С.Ф. Гимнастика – здоровье и красота женщины: монография. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2011. – 105 с.
3. Железняк Ю.Д., Портнов Ю.М./ред., Спортивные игры: Техника, тактика, методика обучения, М, Академия, 2010, 520с
4. Нестеровский Д.И., Баскетбол: Теория и методика обучения, М, Академия, 2006, 336с
5. Еремина Л.В., Атлетическая гимнастика, Челябинск, Челябинский государственный институт культуры, 2011, 188с

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows
- Microsoft Office
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition

12. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы)

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (<http://www.iprbookshop.ru>)

3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» <http://elib.gnpbu.ru/>.
4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)
5. ЭПС «Система Гарант-Максимум»
6. ЭПС «Консультант Плюс»
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>.
8. Научная педагогическая электронная библиотека <http://elib.gnpbu.ru/>
 - Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
 - ЭПС «Система Гарант-Максимум»
 - ЭПС «Консультант Плюс»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (<http://www.iprbookshop.ru>)
3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» <http://elib.gnpbu.ru/>.
4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Главные особенности изучения дисциплины:

- *практикоориентированность*, изучение каждой темы курса готовит студента к решению определенной задачи и предполагает не только формирование теоретической основы для ее решения, но и развитие практических умений;
- *субъектноориентированность*, в процессе изучения дисциплины каждый студент может выстроить индивидуальный маршрут своей образовательной деятельности, определяя в рамках модуля в целом и отдельной темы индивидуальные цели, выбирая уровень освоения материала, проектируя желаемые результаты;
- *рефлексивность*, технология изучения дисциплины предполагает постоянное обращение студента к формируемым у него компетенциям;
- *рейтинговость*, в рамках дисциплины действует балльно-рейтинговая система, каждая тема включает в себя практические задания и задания для самостоятельной работы;
- *преемственность*, изучение дисциплины является необходимой составляющей освоения модуля «Здоровьесбережения», осваиваемые в рамках отдельных тем элементы компетенций и формируемый студентами субъективный опыт решения задач, необходимы для успешной самостоятельной профессиональной деятельности.

Программа дисциплины предполагает проведение по каждой теме лекционных, практических занятий. Тематический план включает 8 тем, изучение которых направлено на формирование универсальных компетенций.

Методические указания для практического занятия.

Для прилежного выполнения учебных заданий на практическом занятии студенту необходимо иметь спортивную форму и положительный настрой на физическую деятельность. Спортивная форма выбирается в соответствии с условиями занятий (улица или спортивный зал) и предстоящими видами физической деятельности (подвижные игры, лыжный спорт, легкоатлетические упражнения). На практическом занятии необходимо выполнять следующие требования:

- а) соблюдать технику безопасности при передвижениях и выполнении физических

упражнений;

б) четко выполнять команды и учебные задания по освоению и совершенствованию двигательных умений и навыков;

в) придерживаться дозировки при выполнении упражнений по совершенствованию физических качеств;

в) соблюдать методические указания проводящего физические упражнения;

г) задавать уточняющие вопросы перед выполнением учебных заданий;

д) следить и контролировать свое функциональное состояние и степень физического утомления.

Методические указания к двигательным нормативным тестам.

Нормативный тест – одна из ведущих форм оценивания уровня развития физических качеств, физической работоспособности, физического развития студентов, а также уровня владения двигательными умениями и навыками. По дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» используется 4 нормативных теста: определяющих физические качества (быстроту, силу, выносливость и гибкость). для девушек и юношей. В тестах необходимо достигнуть индивидуальный наивысший результат. Результат в тесте оценивается по 5-ти бальной системе. Бальная оценка результатов дана в таблице 1.

Методические рекомендации по освоению дисциплины «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» для студентов специальной медицинской группы «Б».

Студент, имеющий специальную медицинскую группу «Б», а также инвалиды 3 группы, освобожденные от практических занятий по «Элективным дисциплинам по физической культуре и спорту» имеют право заниматься самостоятельно по индивидуальной программе или посещать занятия лечебной физкультуры в специализированных медицинских центрах.

Получение «Зачета» по дисциплине «Элективные дисциплины по физической культуре и спорту» студентам, имеющим специальную медицинскую группу «Б»: необходимо::

1. Наличие медицинской справки о наличии специальной медицинской группы «Б» или инвалидности 3 группы;
2. Написание и защита реферата на заданную тему.
3. Ежедневное ведение дневника самоконтроля
4. Проведение занятия в группе лечебной физкультуры.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные спортивные залы, спортивные плоскостные сооружения.;
2. Задания для занятий студентам, в период ремиссии после пропуска занятий по причине болезни;
3. Спортивный инвентарь и оборудование для проведения тестов и промежуточного контроля;
4. Секундомеры, номера и т.д.

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении не предусмотрено

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический
университет им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю
проректор по учебной работе
_____ М. Ю. Соловьев
«__» _____ 2022 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
К.М. 04.01(02) Естественнонаучная картина мира

Рекомендуется для направлений подготовки:
44.03.01 Педагогическое образование, 44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:

зав. кафедрой философии
кандидат философских наук

Т.А. Никитенко

Утверждена на заседании кафедры

философии
«8» апреля 2022 г.
Протокол № 8

Зав. кафедрой

Т.А. Никитенко

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Естественнонаучная картина мира» - формирование теоретических знаний по наиболее важным проблемам современного естествознания, способствующим более глубокому усвоению специальных дисциплин.

Основными **задачами** курса являются:

- **понимание** моделей и базовых понятий научных картин мира; тенденций развития естествознания, особенностей научного и естественнонаучного познания; специфики взаимодействия естественнонаучной и гуманитарной культур;
- **овладение навыками** анализа основных естественнонаучных проблем; естественнонаучных аспектов развития человека и его роли в эволюции биосферы;
- **развитие умений** использовать знания естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Дисциплина включена в обязательную часть ОПОП.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	Формулировка		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение УК -1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	Тест Устный опрос Доклад Компетентностно-ориентированный тест
ОПК-9	ОПК-9 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности ОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.	Доклад Презентация Компетентностно-ориентированный тест

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего	Семестры
--------------------	-------	----------

	часов	1/2/3
Контактная работа с преподавателем (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	12	12
Практические занятия (ПЗ)	24	24
Самостоятельная работа (всего)	36	36
В том числе:		
подготовка докладов	9	9
подготовка к тестированию	9	9
подготовка устного ответа на контрольные вопросы	9	9
подготовка презентации	9	9
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость (часов)	72	72
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
1	История и методология естествознания	Методология естествознания. Эволюция естественнонаучной картины мира.
2	Физическая картина мира	Структура физической картины мира. Принципы современной физики. Современные концепции физической картины мира.
3	Астрономическая картина мира.	Космологические модели Вселенной. Солнечная Система - часть Вселенной.
4	Химическая и геологическая картина мира.	Концепции современной химии. Концепции геологического развития Земли.
5	Биологическая картина мира	Специфика биологического объекта и особенности познания живого. Теории эволюции жизни на Земле.
6	Антропологические концепции естествознания	Биологические и социальные факторы антропогенеза. Человек как предмет естественнонаучного познания.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов			
		Лекции	Практ. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов

1	История и методология естествознания	2	4	6	12
1.1.	Методология естествознания.	1	2	3	6
1.2.	Эволюция естественнонаучной картины мира.	1	2	3	6
2.	Физическая картина мира	2	4	6	12
2.1.	Структура физической картины мира. Принципы современной физики.	1	2	3	6
2.2.	Современные концепции физической картины мира.	1	2	3	6
3.	Астрономическая картина мира.	2	4	6	12
3.1.	Космологические модели Вселенной.	1	2	3	6
3.2.	Солнечная Система - часть Вселенной.	1	2	3	6
4.	Химическая и геологическая картины мира.	2	4	6	12
4.1.	Концепции современной химии.	1	2	3	6
4.2.	Концепции геологического развития Земли.	1	2	3	6
5.	Биологическая картина мира.	2	4	6	12
5.1.	Специфика биологического объекта и особенности познания живого.	1	2	3	6
5.2.	Теории эволюции жизни на Земле.	1	2	3	6
6.	Антропологические концепции естествознания	2	4	6	12
6.1.	Биологические и социальные факторы антропогенеза.	1	2	3	6
6.2.	Человек как предмет естественнонаучного познания.	1	2	3	6
Всего:		12	24	36	72

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1	Методология естествознания.	подготовка устного ответа на контрольные вопросы лекции подготовка докладов
2	Эволюция естественнонаучной картины мира.	подготовка докладов подготовка к тестированию
3	Структура физической картины мира. Принципы современной физики.	подготовка устного ответа на контрольные вопросы лекции подготовка докладов
4	Современные концепции физической картины	подготовка докладов,

	мира.	подготовка к тестированию
5	Космологические модели Вселенной.	подготовка устного ответа на контрольные вопросы лекции подготовка докладов
6	Солнечная Система - часть Вселенной.	подготовка докладов, подготовка к тестированию
7	Концепции современной химии.	подготовка устного ответа на контрольные вопросы лекции подготовка докладов
8	Концепции геологического развития Земли.	подготовка докладов, подготовка к тестированию
9	Специфика биологического объекта и особенности познания живого.	подготовка устного ответа на контрольные вопросы лекции подготовка докладов подготовка презентации
10	Теории эволюции жизни на Земле.	подготовка докладов, подготовка к тестированию
11	Биологические и социальные факторы антропогенеза.	подготовка устного ответа на контрольные вопросы лекции подготовка докладов подготовка презентации
12	Человек как предмет естественнонаучного познания.	подготовка докладов, подготовка к тестированию

6.2. Тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрено

6.3. Примерная тематика рефератов – не предусмотрено

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций (указать шифр)
Методология естествознания.	устный ответ доклад	УК-1, ОПК -9
Эволюция естественнонаучной картины мира.	доклад тест	УК -1
Структура физической картины мира. Принципы современной физики.	устный ответ доклад	УК-1, ОПК -9
Современные концепции физической картины мира.	доклад тест	УК -1
Космологические модели Вселенной.	устный ответ доклад	УК-1
Солнечная Система - часть Вселенной.	доклад тест	УК -1
Концепции современной химии.	устный ответ доклад	УК-1
Концепции геологического развития Земли.	доклад тест	УК-1, ОПК -9
Специфика биологического объекта и особенности познания живого.	устный ответ доклад презентация	УК-1, ОПК -9

Теории эволюции жизни на Земле.	доклад тест	УК -1
Биологические и социальные факторы антропогенеза.	устный ответ доклад презентация	УК-1, ОПК -9
Человек как предмет естественнонаучного познания.	доклад тест	УК -1

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Посещение лекционных занятий – 1 балл, посещение практических занятий – 1 балл.

Выступление на практических (семинарских) занятиях:

активное участие в обсуждении, представление результатов самостоятельной работы (1-2 балла):

периодическая активность – 1 балл, активное участие в обсуждении проблем и выполнение практических заданий – 2-3 балла.

Выполнение заданий для самостоятельной работы – от 1 до 5 баллов (в зависимости от сложности заданий).

Рейтинг план

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных, практических (лабораторных) занятий	0	24
	<i>Итого</i>	0	24
	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль работы на занятиях	Методология естествознания.	4	5
	Эволюция естественнонаучной картины мира.	4	5
	Структура физической картины мира. Принципы современной физики.	6	8
	Современные концепции физической картины мира.	4	8
	Космологические модели Вселенной.	4	6
	Солнечная Система - часть Вселенной.	4	6
	Концепции современной химии.	4	8
	Концепции геологического развития Земли.	4	8
	Специфика биологического объекта и особенности познания живого.	4	6
	Теории эволюции жизни на Земле.	4	5
	Биологические и социальные факторы антропогенеза.	4	5
	Человек как предмет	4	6

	естественнонаучного познания.		
	Итого	50	76
Всего в семестре		50	100
Промежуточная аттестация		15	25
ИТОГО		65	125
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 50 баллов			

Примеры заданий для практических занятий.

1.1. На основании материала лекции 1, материала учебников (раздел естественнонаучная и гуманитарная культура) и темы 1 онлайн – курса «Естественнонаучная картина мира» в ЭИОС ЯГПУ заполните предложенную таблицу.

критерий различения	естественные науки	гуманитарные науки
объект исследования		
ведущая функция		
характер методологии		
влияние ценностей		
антропоцентризм		
идеологическая нагрузка		
взаимоотношения субъекта и объекта познания		
количественно-качественные характеристики (что преобладает)		
применение экспериментальных методов		
характер объекта исследования		

1.2. На основе предложенного материала научных статей вам необходимо изучить проблему происхождения жизни в рамках мини - исследования «Общий предок всего живого».

Порядок выполнения работы:

1. Ознакомиться с предложенными научными материалами на образовательном портале «ПостНаука» <https://postnauka.ru>
 - a. «Как древняя клетка могла возникнуть из простейших агрегатов РНК — основной вопрос для ученых» <https://postnauka.ru/talks/36256>
 - b. Происхождение жизни: от РНК-мира до последнего общего предка всего живого <https://postnauka.ru/longreads/88776>
 - c. Кто был общим предком всего живого? <https://postnauka.ru/animate/88777>
 - d. Эволюция: как и почему образуются новые формы жизни (пункт: «С чего все начиналось?») <https://postnauka.ru/longreads/88774>
2. Подготовить мини – исследование по вопросам:
 - Возможно ли единое определение жизни в современной науке?
 - В чем заключается сложность возникновения живого из неживого?
 - Из чего мог быть сделан первый организм, способный себя воспроизводить?
 - Что обозначает аббревиатура LUCA, какова история ее появления?
3. Заполнить таблицу ниже с ответами на вопросы в соответствии с требованиями.
4. Сохранить документ в формате PDF, загрузить в онлайн - курс на проверку <https://moodle.yspu.org>

Требования к подготовке сообщения.

- Ответ на каждый вопрос должен быть **развернутым** (не менее двух абзацев) и включать необходимую, **логически выстроенную информацию из всех предложенных источников**.
- Если мнения ученых по данному вопросу расходятся, указать **все имеющиеся точки зрения** и **аргументировать** какая из них более научно обоснована.
- **Последним пунктом** Вашей работы должен быть **вывод** - ответ на вопрос: **кто был общим предком всего живого и почему ученые уделяют пристальное внимание этой проблеме?**

Вопрос	Ваш ответ
Возможно ли единое определение жизни в современной науке?	
В чем заключается сложность возникновения живого из неживого?	
Из чего мог быть сделан первый организм, способный себя воспроизводить?	
Что обозначает аббревиатура LUCA, какова история ее появления?	
Вывод	

Критерии оценивания заданий, выполненных на практических занятиях (семинарах)

Критерий	Балл
Использование профессиональных понятий и терминов в речи	1 балл
Соответствие предлагаемых решений поставленной задаче	1 балл
Логичность изложения	0,5 балла
Оригинальность предлагаемых решений	0,5 балла
Максимальный балл	3

7.1.1 Устный ответ

Устный ответ представляет собой развёрнутое, связанное, логически выстроенное сообщение на практическом (семинарском) занятии. Контрольные вопросы для подготовки устных ответов предлагаются студентам по каждой теме курса после изучения лекционного материала.

Примерные контрольные вопросы по темам для устного ответа

Тема 2.1. Структура физической картины мира. Принципы современной физики.

1. Какие базовые положения (законы, принципы, концепции) лежат в основании механистической картины мира?
2. Составьте хронологию открытий в области физики на рубеже XIX–XX веков, которые способствовали пересмотру базовых положений классической физики и становлению квантово-полевой картины мира.
3. Дайте определение принципов современной физики. Ответьте на вопросы:
 - А. Кем впервые сформулирован принцип соответствия? Каково его значение в развитии естествознания?
 - Б. Почему принцип неопределенности служит фундаментом квантовой механики?

Критерии оценивания устного ответа

Критерий	Балл
соответствие ответа поставленному вопросу	0,5

тематическая грамотность, логичность и доказательность в процессе изложения материала при ответе на поставленный вопрос	0,5
привлечение информации из лекции и рекомендованных источников, точность и целесообразность использования терминологии	0,5
самостоятельность и осознанность ответа обучающегося, его речевая грамотность	0,5
Максимальный балл	2

7.1.2 Доклад

Доклад – подготовленное устное выступление на определённую тему, включающее постановку проблемы; изложение тезисов (положений), доказательств и примеров; выводы.

Примерные темы докладов

1. Эксперимент как базовый метод современного естествознания.
2. Роль современного научного оборудования (техника, приборы) в развитии естественных наук.
3. История исследования и современная классификация элементарных частиц.
4. Шесть главных направлений в современной космологии и астрономии
5. Биоинформатика: история становления и перспективы развития
6. Физикализация, математизация и компьютеризация биологических исследований в XXI веке.
7. Генетика: история развития и современные проблемы.

Критерии оценивания доклада

Критерий	Балл
правильность ответа по содержанию задания	1
полнота, глубина и сознательность ответа	1
логика изложения материала, качество ответов на вопросы по теме выступления	1
своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе	1
рациональность использования времени, отведенного на задание	1
Максимальный балл	5

7.1.3 Презентация

Компьютерная презентация, созданная в программной среде PowerPoint, представляет собой последовательность слайдов, содержащих тематический текст и мультимедийные объекты (мультипликацию и видеофрагменты). Переход между слайдами осуществляется с помощью управляющих объектов (кнопок) или гиперссылок.

Примерные темы презентаций:

А. Homo sapiens: отличительные черты

Материалы для подготовки:

Пять древних людей <https://postnauka.ru/lists/90364>

Что отличает нас от обезьян? <https://postnauka.ru/longreads/76510>

Homo sapiens: мы <https://postnauka.ru/longreads/76511>

Эволюция не от хорошей жизни. <https://postnauka.ru/talks/100967>

Б. Гипотезы возникновения человека (антропогенез).

Материалы для подготовки:

Станислав Дробышевский: почему стадияльная теория антропогенеза неверна? <https://postnauka.ru/video/66870>

Неандертальцы: как они жили и почему исчезли? <https://postnauka.ru/longreads/88812>

Что делает человека человеком: как появились общество, огонь и цивилизация <https://postnauka.ru/longreads/88817>

В. Исследование мозга человека в естествознании.

Материалы для подготовки:

В чем уникальность человеческого мозга? <https://postnauka.ru/faq/44422>

Выживание: мозг человека тоже эволюционировал. <https://postnauka.ru/longreads/25924>

<https://urait.ru/viewer/koncepcii-sovremennogo-estestvoznaniya-425176#page/374>

Критерии оценивания презентации

Критерий	Балл
Соответствие содержания компьютерной презентации заявленной теме и материалам рекомендованных научных источников информации	2
Логика расположения слайдов, аргументация, наличие выводов.	1
Качество оформления материалов, применение современных информационных технологий	1
Максимальный балл	4

7.1.4 Тест

Тест - система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений студента. Оценочное средство представляет собой банк тестовых заданий по всем разделам дисциплины для проведения текущей аттестации.

Примерные вопросы теста

1. Признаки, отличающие естественнонаучные знания от гуманитарных (множественный выбор):

- 1. эмпирическая проверяемость**
- 2. математичность**
- 3. однозначность и строгость языка**
- 4. неопровержимость**
- 5. историчность**

2. Парадигма относительности, квантования, дискретности характерна для:

- 1. неклассической научной картины мира**
- 2. классической научной картины мира**
- 3. доклассической научной картины мира**

3. Общая теория относительности и классическая механика имеют некоторые соответствия, в частности, их предсказания совпадают:

- 1. в слабых гравитационных полях**
- 2. в сильных гравитационных полях**
- 3. при скоростях, соизмеримых со скоростью света**
4. Обнаружение реликтового излучения в 1965 году является наблюдательным подтверждением того, что Вселенная на ранней стадии расширения была...
 - 1. плотной и горячей**
 - 2. плотной и холодной**
 - 3. неоднородной и холодной**
 - 4. однородной и неплотной**

5. Результатом интеграции внутри естествознания стало появление следующих научных направлений:

1. *биофизики, астрофизики, биохимии*
2. *геологии, экономики, информации*
3. *нанотехнологии, космогонии, теории упругости*
4. *теории колебаний, экономфизики, информатики*

Критерии оценивания теста

Оценка	Критерии	Балл
Квалитативная оценка		
зачтено	от 60% правильных ответов и выше	3-5
не зачтено	до 60 % правильных ответов	0-2
Квантитативная оценка		
отлично	от 95% правильных ответов и выше	5
хорошо	от 80% до 95% правильных ответов	4
удовлетворительно	от 60% до 80% правильных ответов	3
неудовлетворительно	до 60 % правильных ответов	2

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

1. При проведении промежуточной аттестации учитывается количество баллов, набранных студентом по итогам текущей аттестации (от 50 до 100) и отражающих степень его активности при работе на лекциях и семинарах: устные ответы на контрольные вопросы лекций, выполнение практических заданий, выступления с докладами, результаты тестирования.

2. Рейтинговый балл, соответствующий **зачету** – (15 – 25), предполагает успешное выполнение итогового комплексно – ориентированного теста и успешный устный ответ на вопросы по материалу курса.

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка
			Квалитативная
высокий	Не допускает ошибок. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности Анализирует источники информации с целью выявления	112-125	зачтено

	их противоречий и поиска достоверных суждений в процессе знакомства с базовой терминологией и основными концепциями современного естествознания. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности в том числе выполняя практические задания изучаемого курса в ЭОИС вуза.		
повышенный	Допускает отдельные незначительные ошибки. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений в процессе знакомства с базовой терминологией и основными концепциями современного естествознания. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности в том числе выполняя практические задания изучаемого курса в ЭОИС вуза.	100-124	зачтено
базовый	Допускает ошибки. Имеет определенные затруднения в демонстрации	65-99	зачтено

	знания особенностей системного и критического мышления, не всегда аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. Испытывает затруднения в применении логических формы и процедур, не всегда способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. Допускает отдельные ошибки в процессе анализа источников информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений в процессе знакомства с базовой терминологией и основными концепциями современного естествознания. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности в том числе выполняя практические задания изучаемого курса в ЭОИС вуза.		
низкий	Демонстрирует незнание особенностей системного и критического мышления, не способен к аргументированному формированию собственного суждения и оценки информации, не принимает обоснованное решение. Не применяет логические формы и процедуры, не способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности Не анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений в процессе знакомства с базовой терминологией и основными концепциями современного естествознания. Испытывает затруднения с	0-65	не зачтено

	выбором современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности Не демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности в том числе выполняя практические задания изучаемого курса в ЭОИС вуза.		
--	---	--	--

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций	
УК – 1; ОПК-9	
Устный опрос	
УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение УК -1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений ОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.	
Компетентностно-ориентированный тест	
Вопросы теста	
УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение	2;4;12;13;14;20
УК -1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	
УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	1;3;4;7;10;11
ОПК-9.1 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	8;9;15;16;17;18;19
ОПК-9.3 Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.	

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Компетентностно-ориентированный тест

Компетентностно - ориентированный тест – система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося.

В тест включены задания различных уровней сложности, содержательно охватывающие все темы изучаемой дисциплины.

Пример вопросов для компетентностно - ориентированного теста

1. Признаки, отличающие естественнонаучные знания от гуманитарных (множественный выбор):

- 1. эмпирическая проверяемость**
- 2. математичность**
- 3. однозначность и строгость языка**
4. неопровержимость
5. историчность

2. Парадигма относительности, квантования, дискретности характерна для:

- 1. неклассической научной картины мира**
2. классической научной картины мира
3. доклассической научной картины мира

3. Понятие атома как мельчайшей, неизменной и неделимой частицы материи введено:

- 1. Демокритом**
2. Эпикуром
3. Резерфордом
4. Томпсоном

4. Корпускулярная картина мира, основанная на трудах Г. Галилея, И. Кеплера, Х. Гюйгенса, И. Ньютона, описывающая движение материальных объектов, называется:

- 1. механической**
2. электромагнитной
3. квантово-полевой
4. эволюционной

5. В механической картине мира материя представлена ...

- 1. только в виде частиц, характеризующихся массой**
2. в виде частиц, характеризующихся массой и зарядом, и в виде электромагнитного поля
3. разнообразными видами, у которых корпускулярные и полевые свойства слиты воедино
4. частицами (корпускулами), полем и физическим вакуумом

6. Общая теория относительности и классическая механика имеют некоторые соответствия, в частности, их предсказания совпадают:

- 1. в слабых гравитационных полях**
2. в сильных гравитационных полях
3. при скоростях, соизмеримых со скоростью света

7. Укажите положение, которое отражает суть принципа соответствия в научном познании (один вариант ответа):

- 1. Специальная теория относительности не отвергает механику Ньютона, а переходит в нее, когда отношение скорости тела к скорости света становится пренебрежимо малым.**
2. Противоположные по характеру методы познания – дедукция и индукция, связаны друг с другом по принципу соответствия.
3. Объективным закономерностям природы соответствуют только точные динамические теории.
4. Новые теории только тогда соответствуют объективной реальности, когда полностью отрицают старые, как менее точные.

8. Пониманию физического вакуума в современной научной картине мира, соответствуют утверждения (множественный выбор) ...

1. область пространства, не содержащая реальных частиц, но в которой рождаются и исчезают виртуальные частицы

2. абсолютное, пустое пространство, в котором отсутствуют все формы материи

3. особая область пространства, в которой невозможна передача взаимодействия

4. состояние поля, характеризующееся минимумом энергии и нулевыми колебаниями

9. Укажите ряд, содержащий только частицы, существование которых подтверждено экспериментально:

1. Фотон, глюон, нейтрино

2. Мюон, гравитон, нейтрон

3. Мюон, позитрон, гравитон,

4. Гравитон, нейтрино, электрон

10. Обнаружение реликтового излучения в 1965 году является наблюдательным подтверждением того, что Вселенная на ранней стадии расширения была...

1. плотной и горячей

2. плотной и холодной

3. неоднородной и холодной

4. однородной и неплотной

11. Главным химическим элементом, образующим основу органических веществ, является...

1. углерод

2. фосфор

3. кремний

4. водород

12. Идея, согласно которой жизнь на Земле возникла, когда сложилась совокупность условий, способствующих абиогенному образованию органических веществ из неорганических, лежит в основе гипотезы ...

1. биохимической эволюции

2. панспермии

3. многократного самопроизвольного зарождения жизни

4. стационарного состояния

13. Совокупность организмов различных видов сложности со всеми факторами конкретной среды их обитания образует _____ уровень организации живой материи.

1. биогеоценотический

2. популяционно-видовой

3. организменный уровень

4. молекулярно-генетический

14. Одним из факторов устойчивости биосферы и существования ее как единой целостной системы является

1. биотический обмен веществ

2. уменьшение количества живого вещества в течение геологического периода

3. изменение теплового обмена между Землей и окружающим ее пространством

4. воздействие человека на происходящие в биосфере процессы

15. Наиболее крупное событие на пути овладения человеком окружающей средой, которое

привело к неолитической революции (10 тыс. лет назад), – это ...

1. приручение животных и окультуривание растений

2. возникновение техногенной цивилизации

3. изобретение пороха

4. овладение огнем

16. Результатом интеграции внутри естествознания стало появление следующих научных направлений:

1. биофизики, астрофизики, биохимии

2. геологии, экономики, информации

3. нанотехнологии, космогонии, теории упругости

4. теории колебаний, экономфизики, информатики

17. Выберите верные утверждения применительно к биоинформатике:

1. ученые из этой сферы применяют математические методы к анализу биологических данных, например, к исследованию генома вирусов.

2. биоинформатики преимущественно работают с расчетами и не проводят экспериментов с реальными веществами

3. биоинформатика занимается экспериментами с реальными веществами с последующей обработкой полученных результатов

4. главная цель биоинформатики – математический анализ биологического разнообразия в различных экосистемах.

18. Методы молекулярной динамики, Монте-Карло являются методами компьютерного моделирования в современной:

1. химии

2. геологии

3. космологии

4. генетике

19. Наука и технология, которая разрабатывает и использует инфраструктуру информатики для решения проблем географии, картографии, наук о земле и смежных отраслей науки и техники - это:

1. геоинформатика

2. геотектоника

3. геология

4. геометрия

20. Междисциплинарная наука, изучающая химический состав и структуру веществ, содержащихся в живых организмах, пути и способы регуляции их *метаболизма*, а также энергетическое обеспечение процессов, происходящих в клетке и организме:

1. биохимия

2. биогеохимия

3. плазмохимия

4. ятрохимия

Критерии оценивания компетентно-ориентированного теста

Оценка	Критерии	Балл
Квалитативная оценка		
зачтено	от 60% правильных ответов и выше	10-15

Оценка	Критерии	Балл
не зачтено	до 60 % правильных ответов	0-9
Квантитативная оценка		
отлично	от 95% правильных ответов и выше	15
хорошо	от 80% до 95% правильных ответов	12-14
удовлетворительно	от 60% до 80% правильных ответов	10-11
неудовлетворительно	до 60 % правильных ответов	0-9

Устный опрос

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить полный развернутый ответ на поставленный вопрос, владение базовой терминологией дисциплины, представление студента об изучаемом объекте на фоне понимания его в системе данной дисциплины и междисциплинарных связей.

Примерные вопросы для подготовки к устному опросу (зачету)

1. Научная картина мира. ЕНКМ в структуре НКМ.
2. Научные методы познания. Эксперимент как основа естествознания.
3. Механистическая картина мира, ее особенности.
4. Электромагнитная картина мира.
5. Квантово – механическая картина мира.
6. Концепция относительности пространства – времени. ОТО и СТО А. Эйнштейна.
7. Принципы современной физики.
8. Современные физические представления о строении материи.
9. Фундаментальные взаимодействия.
10. Концепция необратимости и термодинамика.
11. Вселенная как объект естественнонаучного исследования. Модели Вселенной.
12. Солнечная Система - часть Вселенной: гипотезы происхождения, структура.
13. Структура вещества и химические системы.
14. Химические процессы и условия их протекания
15. Геологическая эволюция. Геологические оболочки и строение Земли.
16. Специфика биологического объекта и особенности познания живого.
17. Гипотезы возникновения жизни на Земле.
18. Теории эволюции жизни на Земле.
19. Многообразие органического мира и круговорот веществ в живой природе.
20. Человек как объект естественнонаучного познания.

Критерий	Балл
Использует системный подход в изучении естественнонаучной картины мира.	4
Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для знакомства с базовой терминологией и основными концепциями современного естествознания.	4
Оценивает потенциальные риски и ограничения информационных технологий при поиске и анализе информации из различных источников.	2
Максимальный балл	10

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Канке, В. А. Концепции современного естествознания : учебник для вузов / В. А. Канке, Л. В. Лукашина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 338 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08158-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449741>

2. Концепции современного естествознания: учебник для бакалавров / В. Н. Лавриненко [и др.] ; под редакцией В. Н. Лавриненко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 462 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-2368-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/425176>

3. Садохин, А. П. Концепции современного естествознания [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по гуманитарным специальностям и специальностям экономики и управления / А. П. Садохин. — 2-е изд. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 446 с.

б) дополнительная литература:

1. Горелов, А. А. Концепции современного естествознания: Учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по гуманитар. спец / А. А. Горелов. - М.: ВЛАДОС, 2003. - 510 с.

2 Суханов, А. Д. Концепции современного естествознания [Текст]: учеб. для студентов высших учеб. заведений, обуч. по гуманитар. направлениям и спец / А. Д. Суханов, О. Н. Голубева; под ред. А. Ф. Хохлова. - Изд. 2-е, испр. - М.: Дрофа, 2004. - 256 с.

3. Концепции современного естествознания: [Текст]: учебник / В. М. Найдыш. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2010. - 704 с.

4. Гусейханов, М. К. Естественнаучные картины мира : учебное пособие / М. К. Гусейханов, О. Р. Раджабов, Ф. М. Гусейханова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-3333-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/110906>

5. Отюцкий, Г. П. Концепции современного естествознания: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Г. П. Отюцкий ; под редакцией Г. Н. Кузьменко. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 380 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-8255-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — <https://urait.ru/bcode/433257>

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows
- Microsoft Office
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;
2. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» <http://elib.gnpbu.ru/>.
3. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (<https://urait.ru>)
4. Сетевая электронная библиотека педагогических вузов - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (<https://e.lanbook.com>)
5. Образовательный портал «ПостНаука» <https://postnauka.ru>

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Главные особенности изучения дисциплины:

Дисциплина «Естественнонаучная картина мира» ориентирована на формирование целостной научной картины мира в ее непрерывном развитии. Специфические стороны наук, составляющих ЕНКМ, – физики, химии, астрономии, геологии, биологии, естественнонаучной антропологии показаны как уровни единой иерархической системы знаний.

Главными особенностями изучения дисциплины ЕНКМ являются:

- **системный подход**, способствующий формированию у студента целостной естественнонаучной картины мира, отвечающей содержанию современного естествознания;
- **интегративный подход**, позволяющий изучать актуальные проблемы естествознания с позиции внутренней интеграции наук о природе и с позиции синтеза, объединяющего естественнонаучную и гуманитарную культуру;
- **междисциплинарный характер** курса ЕНКМ, позволяющий сформировать естественнонаучную основу для более качественного, глубокого изучения других дисциплин, входящий в учебный план направления подготовки бакалавров.

Мировоззренческая и методологическая составляющие дисциплины ЕНКМ способствуют развитию естественнонаучных аспектов мировоззрения, помогают учащимся осмыслить роль методологии в научном познании, понять различие между научным знанием и антинаучными концепциями, базироваться на принципах естественнонаучного подхода в процессе формирования мировоззренческих взглядов в аспекте взаимоотношений человека с окружающей средой и проблем экологической безопасности.

Методические указания для преподавателя

Программа дисциплины предполагает проведение по каждой теме лекционных и практических (семинарских) занятий. Тематический план включает 12 тем, сгруппированных в 6 разделов, изучение которых направлено на формирование универсальных компетенций, получение новых теоретических знаний в дополнение к школьным знаниям естественнонаучного цикла.

Практические (семинарские) занятия ориентированы на формирование у учащихся теоретических знаний по наиболее важным проблемам современного естествознания. Основные формы работы на семинарских занятиях: ответы на вопросы по теме занятия, выступление с докладами, обсуждение изученного материала в формате мини – дискуссий.

Наряду с традиционными формами аудиторной работы студентам предлагается самостоятельное изучение дисциплины в формате онлайн – курса, где представлен лекционный материал (интерактивные лекции), задания для самостоятельной работы (кейс – задания, тесты, тематические кроссворды, составление презентаций по заданным темам на основе научных материалов образовательного портала «ПостНаука» <https://postnauka.ru>).

Дисциплина «Естественнонаучная картина мира» входит в структуру комплексного экзамена по естественнонаучному модулю. Форма проверки знаний - комплексно – ориентированный тест.

Методические указания для обучающихся

Уважаемые студенты, дисциплина «Естественнонаучная картина мира» базируется как на освоенных в рамках школьной программы фундаментальных понятиях физики,

астрономии, химии, биологии, географии, так и на принципиально новых для вас подходах к пониманию мира природы в современном естествознании.

Для успешного освоения дисциплины наряду с конспектированием лекций, изучением учебной и научной литературы, мониторингом новостей науки в Интернет вам необходимо придерживаться ряда несложных правил организации самостоятельной работы, которые облегчат поиск материала по теме занятия, работу с естественнонаучной терминологией, выполнение письменных домашних заданий.

Основная форма вашей самостоятельной работы – подготовка к семинарским занятиям. Семинарские занятия — это групповые практические занятия под руководством преподавателя, на которых полученные на лекции и путем самостоятельной работы знания студентов закрепляются, углубляются, а в какой-то мере и расширяются, поскольку в ходе семинарских занятий речь может идти о понятиях и положениях, не вошедших в лекционный материал.

Подготовка к семинарам осуществляется по плану, приведенному в методических указаниях к каждому занятию.

При подготовке к семинару независимо от его темы рекомендуем вам придерживаться следующего алгоритма:

1. Подбор материала по пунктам плана семинарского занятия.

Для эффективной работы по раскрытию всех пунктов плана семинарского занятия внимательно прочитайте текст лекции по заданной теме, в ней дается развернутый план изучаемой темы с раскрытием наиболее важных и сложных ее моментов. Прочитав лекцию, вы будете лучше ориентироваться в выборе необходимого вам материала. Если вы пропустили лекцию, по теме которой предстоит семинар, то можно ознакомиться с ней в соответствующем разделе онлайн – курса «Естественнонаучная картина мира» в ЭИОС moodle.

Для раскрытия вопросов семинарского занятия используйте в первую очередь ту литературу (ссылки на электронные ресурсы, учебники из фонда фундаментальной библиотеки вуза), которая указана после плана каждого семинара. Также необходимо использовать словари, энциклопедическую литературу и материал научных статей, в том числе и в Интернет - изданиях.

При подготовке к семинару с помощью ресурсов Интернет необходимо ориентироваться на сайты библиотек, где представлены электронные варианты учебников и учебных пособий, научных журналов. Также можно обращаться к образовательным и специализированным естественнонаучным сайтам, например, просветительскому portalу ПостНаука: <https://postnauka.ru/>.

2. Работа с подобранным к семинарскому занятию материалом.

Основными видами такой работы являются составление опорного конспекта, подготовка устных докладов и презентаций, составление словаря терминов, заполнение тематических таблиц.

Конспектирование

Конспект – это краткая запись или краткое изложение содержания чего-либо. При конспектировании материала учебного пособия, учебника необходимо придерживаться следующих правил. Конспект – это краткое, но не обрывочное содержание материала, поэтому все части конспекта должны быть логически взаимосвязаны, а основные понятия, наиболее важные моменты выделены. Для составления конспекта параграфа или раздела учебной литературы вам необходимо сначала бегло просмотреть весь текст, чтобы выяснить наличие в нем интересующего вас материала, затем внимательно прочитать, выделяя наиболее важные его части, и только после этого приступить к конспектированию.

При записи конспекта желательно каждую новую мысль начинать с новой строки, оставляя между мини-абзацами небольшой отступ. В «сплошном» тексте вам будет сложно быстро сориентироваться. Все специализированные естественнонаучные термины необходимо расшифровывать (в скобках в тексте). Базовые понятия конспекта необходимо

выделить в тексте, при необходимости представить часть материала в форме небольших таблиц и при помощи схем.

Критерии хорошего конспекта:

- краткость (конспект ориентировочно не должен превышать 1/8 от первичного текста);
- ясная, четкая структуризация материала;
- содержательная точность, то есть научная корректность;
- наличие образных или символических опорных компонентов (схемы, таблицы);
- оригинальность индивидуальной обработки материала (наличие вопросов, собственных суждений, своих символов и знаков и т. п.);
- адресность (четкое фиксирование выходных данных, указание страниц цитирования и отдельных положений);
- хорошее оформление

Доклад (выступление на основе конспекта).

Конспект – это письменная форма изложения материала, но не готовый текст вашего устного выступления. Оно строится на материале вашего конспекта, но не является его простым прочтением вслух. Очень часто студенты не умеют выстраивать устное выступление, заменяя его чтением всего конспекта, а иногда и непроработанного материала.

Для того, чтобы выстроить устное выступление на семинаре, вам необходимо продумать его план (как начнете выступление, о чем расскажете в первую очередь, на чем из законспектированного вами остановитесь подробнее, какие примеры, данные, отдельные формулы и схемы приведете, чем закончите свое выступление) и раскрыть все пункты этого плана в виде небольших тезисов на отдельном листе (можно отметить их в конспекте, но в этом случае от волнения вы можете забыть, что именно собирались рассказывать из написанного материала).

Регламент устного выступления составляет 5-7 минут, это примерно соответствует 2-3 страницам текста формата А4, набранного шрифтом 14-го кегля через полуторный интервал. Устный доклад на основе конспекта получается кратким, хорошо воспринимается на слух и вызывает интерес даже при изложении сложного материала.

Подготовка презентации к докладу

Если учебная аудитория, в которой проходят семинарские занятия, оснащена соответствующим мультимедийным оборудованием, вы можете подготовить презентацию к своему докладу.

Правила оформления презентации, следующие:

1. презентация – это визуальное сопровождение вашего доклада, она не должна дублировать текст выступления, на слайды выносятся только основные краткие тезисы (не более 3-х на слайд), определения, схемы, формулы;
2. шрифт должен быть достаточно крупным, контрастным с общим фоном слайда;
3. иллюстрации и анимации должны соответствовать тематике доклада и логике его изложения;
4. оптимальное количество слайдов от 6 до 12.

Составление словаря терминов.

Естественнонаучная терминология достаточно сложная и специфичная, поэтому к каждому семинару можно составлять тематический терминологический мини-словарь (гlossарий). Термины приведены в методических указаниях после плана каждого семинарского занятия.

Определения должны быть краткими и четкими. Словарь допустимо использовать на всех формах контроля, как текущего, так и промежуточного.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные аудитории – столы, стулья, доска, экран, телевизор;
2. Задания для работы студентов, обучающихся по индивидуальному графику;
3. Материалы для итогового и промежуточного контроля;
4. Раздаточный материал;
5. Хрестоматийный материал;
6. Компьютер, принтер, сканер, ксерокс, мультимедиа, интерактивная доска.

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении

13.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Триместры			
		3/4/5			
Контактная работа с преподавателем (всего)	10	10			
В том числе:					
Лекции	4	4			
Практические занятия (ПЗ)	6	6			
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	62	62			
В том числе:					
подготовка докладов	20	20			
подготовка к тестированию	20	20			
подготовка устного ответа на контрольные вопросы	12	12			
компьютерная презентация	10	10			
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет			
Общая трудоемкость (часов)	72	72			
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	2	2			

13.2. Содержание дисциплины

13.2.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов			
		Лекции	Практ. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	История и методология естествознания	2		10	12

1.1.	Методология естествознания.	1		5	6
1.2.	Эволюция естественнонаучной картины мира.	1		5	6
2.	Физическая картина мира	2	1	10	13
2.1.	Структура физической картины мира. Принципы современной физики.	1		5	6
2.2.	Современные концепции физической картины мира.	1	1	5	7
3.	Астрономическая картина мира.		1	10	11
3.1.	Космологические модели Вселенной.		1	5	6
3.2.	Солнечная Система - часть Вселенной.			5	5
4.	Химическая и геологическая картины мира.		2	10	12
4.1.	Концепции современной химии.		1	5	6
4.2.	Концепции геологического развития Земли.		1	5	6
5.	Биологическая картина мира.		1	11	12
5.1.	Специфика биологического объекта и особенности познания живого.			6	6
5.2.	Теории эволюции жизни на Земле.		1	5	6
6.	Антропологические концепции естествознания		1	11	12
6.1.	Биологические и социальные факторы антропогенеза.			6	6
6.2.	Человек как предмет естественнонаучного познания.		1	5	6
Всего:		4	6	62	72

13.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

13.3.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1	Методология естествознания.	Устный опрос по материалу лекции 1 (ответы на вопросы лекции). Доклад по теме «Естественнонаучная картина мира в структуре научной картины мира»
2	Эволюция естественнонаучной картины мира.	Доклады «Доклассический период развития естествознания», «Классическое естествознание», «Революция в естествознании на рубеже XIX – XX ков». Тест по материалу раздела 1.
3	Структура физической картины мира. Принципы современной физики.	Устный опрос по материалу лекции 2 (ответы на вопросы лекции). Доклады: «Механическая картина мира»,

		«Электромагнитная картина мира», «Квантово-механическая картина мира», «Принципы современной физики».
4	Современные концепции физической картины мира.	Доклады: «ОТО и СТО А. Эйнштейна», «История атомной и ядерной физики». «Синергетика как теория самоорганизации». Тест по материалу раздела 2.
5	Космологические модели Вселенной.	Ответы на вопросы лекции. Доклады: «Современные космологические модели Вселенной». «Структура Вселенной и формирование звезд». «Выдающиеся открытия в современной космологии и астрономии».
6	Солнечная Система - часть Вселенной.	Доклады: «Гипотезы происхождения Солнечной системы». Тест по материалу раздела 3.
7	Концепции современной химии.	Ответы на вопросы лекции. Доклад: «Структура современного химического знания».
8	Концепции геологического развития Земли.	Доклады: «Современные концепции развития геосферных оболочек», «Теория тектоники литосферных плит», «Геологическая шкала времени». Тест по материалу раздела 4.
9	Специфика биологического объекта и особенности познания живого.	Ответы на вопросы лекции. Доклады: «Концепции происхождения жизни», «Уровни организации живых систем». компьютерная презентация
10	Теории эволюции жизни на Земле.	Доклады: «Микроэволюция и макроэволюция». «Генетика: история развития и современные проблемы». Тест по материалу раздела 5.
11	Биологические и социальные факторы антропогенеза.	Ответы на вопросы лекции. Доклады: «Гипотезы возникновения человека (антропогенез)», «Биологическое и социальное в развитии личности». компьютерная презентация
12	Человек как предмет естественнонаучного познания.	Доклад: «Исследование проблем сознания в естествознании». Тест по материалу раздела 6.

**Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический
университет им. К.Д. Ушинского»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю
проректор по учебной работе
_____ **М.Ю. Соловьев**
« ____ » _____ **2022 г.**

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
**К.М.04.03 Математические методы обработки данных в профессиональной
деятельности**

Рекомендуется для всех направлений подготовки

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

доцент кафедры геометрии и алгебры,
кандидат педагогических наук

А.А. Соловьева

доцент кафедры математического анализа,
теории и методики обучения математике,
кандидат педагогических наук

В.В. Богун

Утверждена на заседании

кафедры геометрии и алгебры

« » 2022 г.

Протокол №

кафедры математического анализа,
теории и методики обучения математике

« » 2022 г.

Протокол №

Зав. кафедрой геометрии и алгебры

В.В. Афанасьев

Зав. кафедрой математического анализа,
теории и методики обучения математике

Е.И.Смирнов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Математические методы обработки данных в профессиональной деятельности» – формирование у обучающихся системы компетенций, необходимых для решения профессиональных задач, связанных с применением математических методов для описания явлений окружающего мира, через изучение классических фактов и утверждений математики, построение математических моделей явлений и процессов реальной профессиональной ситуации.

Основными **задачами** курса являются:

понимание:

- мировоззренческой значимости математики, роли математики для решения задач профессиональной деятельности;
- основных разделов математики, таких, как математический анализ, комбинаторика, теория вероятностей, математическая статистика, позволяющие студенту ориентироваться в прикладных вопросах, требующих использования математического аппарата;
- формулировок утверждений, методов их доказательства;

развитие умений:

- применять определения математических понятий, формулы и теоремы для решения задач, обработки данных и принятия решений в профессиональной деятельности;

овладение навыками:

- решения типовых математических задач, анализа условия задачи с целью построения ее математической модели,
- логического мышления и применения общелогических методов познания: анализ и синтез, индукция и дедукция, аналогия и моделирование при изучении учебного материала курса,

и опытом:

- осуществлять построение простых математических моделей явлений и процессов профессиональной деятельности;
- выбора и применения основных методов математической обработки информации для решения задач, возникающих в изучаемой профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Дисциплина включена в обязательную часть ОПОП.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	Формулировка		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение	Решение практических задач Доклад Контрольная работа Тест Ответ на зачете
		УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	
		УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных	

		суждений	
ОПК-9	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	Решение практических задач Тест Расчетная работа Ответ на зачете
		ОПК-9.2 Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности	

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		3
Контактная работа с преподавателем (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	12	12
Практические занятия (ПЗ)	24	24
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (всего)	36	36
В том числе:		
Расчетная работа	14	14
Решение практических задач	18	18
Подготовка доклада	4	4
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость (часов)	72	72
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
1	Роль математики и ее методов для решения задач профессиональной деятельности	Математика в современном мире Взаимодействие математики и профессиональной сферы научного знания
2	Комбинаторика и вероятность	Теоретико-множественные и логические основы обработки данных Комбинаторные методы Вероятностные методы
3	Основные методы	Метод описательной статистики. Вариационный ряд и

	статистической обработки экспериментальных данных	его числовые характеристики Анализ статистических зависимостей. Корреляционный анализ Проверка статистических гипотез
--	---	---

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Раздел: Роль математики и ее методов для решения задач профессиональной деятельности	1	1		4	6
1.1.	Математика в современном мире	0,5			2	2,5
1.2.	Взаимодействие математики и профессиональной сферы научного знания	0,5	1		2	3,5
2	Раздел: Комбинаторика и вероятность	5	9		10	24
2.1.	Теоретико-множественные и логические основы обработки данных	1	1		2	4
2.2.	Комбинаторные методы	2	2		4	8
2.3.	Вероятностные методы	2	6		4	12
3	Раздел: Основные методы статистической обработки экспериментальных данных	6	14		22	42
3.1.	Метод описательной статистики. Вариационный ряд и его числовые характеристики	2	4		6	12
3.2.	Анализ статистических зависимостей. Корреляционный анализ	2	4		6	12
3.3.	Проверка статистических гипотез	2	6		10	18
Всего:		12	24		36	72

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1	Математика в современном мире	Подготовка доклада об одном из научных направлений, которое появилось в результате взаимодействия математики и профессиональной сферы деятельности
2	Взаимодействие математики и профессиональной сферы научного знания	
3	Теоретико-множественные и логические основы	Решение практических задач

	обработки данных	
4	Комбинаторные методы	Решение практических задач
5	Вероятностные методы	Решение практических задач
6	Метод описательной статистики. Вариационный ряд и его числовые характеристики	Решение практических задач Подготовка расчетной работы: обработка и анализ полученных данных с помощью методов математической статистики с содержательной интерпретацией количественных результатов
7	Анализ статистических зависимостей. Корреляционный анализ	Решение практических задач Подготовка расчетной работы: обработка и анализ полученных данных с помощью методов математической статистики с содержательной интерпретацией количественных результатов
8	Проверка статистических гипотез	Решение практических задач Подготовка расчетной работы: обработка и анализ полученных данных с помощью методов математической статистики с содержательной интерпретацией количественных результатов

6.2. Тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрена

6.3. Примерная тематика рефератов – не предусмотрена

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций (указать шифр)
Математика в современном мире	Доклад	УК-1
Взаимодействие математики и профессиональной сферы научного знания	Доклад	УК-1
Теоретико-множественные и логические основы обработки данных	Решение практических задач	УК-1
Комбинаторные методы	Решение практических задач Тест Контрольная работа	УК-1
Вероятностные методы	Решение практических задач Контрольная работа Тест	УК-1
Метод описательной статистики. Вариационный ряд и его числовые характеристики	Решение практических задач Расчетная работа Тест	УК-1 ОПК-9

Анализ статистических зависимостей. Корреляционный анализ	Решение практических задач Расчетная работа Тест	УК-1 ОПК-9
Проверка статистических гипотез	Решение практических задач Расчетная работа Тест	УК-1 ОПК-9

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Рейтинговая суммарная оценка за семестр складывается из следующих рейтинговых оценок:

- посещение лекционных занятий – 1 балл;
- характер работы на практических занятиях: +1 балл за активную работу, решение задач у доски.

Оценки за контрольную работу, проводимую в течение семестра, содержащую 5 задач; каждая задача оценивается по 3-балльной шкале:

- 0 – задача не решена или в решении задачи содержатся существенные ошибки;
 - 1 – задача решена и в решении содержатся несущественные ошибки;
 - 2 – задача решена верно.
 - выполнение домашних заданий: решение практических задач (за работу по каждой теме):
 - 0 – выполнено менее 70% заданий;
 - 1 – выполнено от 70 до 90% заданий;
 - 2 – выполнено более 90% заданий;
 - подготовка доклада (оценивается от 0 до 8 баллов);
 - выполнение теста (оценивается от 0 до 10 баллов);
 - выполнение расчетной работы (от 0 до 15 баллов).
- К зачету допускаются студенты, набравшие 54 и более баллов.

Рейтинг план

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных, практических занятий	0	6
	Итого	0	6
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
	Математика в современном мире. Взаимодействие математики и профессиональной сферы научного знания	0	0,5
	Теоретико-множественные и логические основы обработки данных	0	0,5
	Комбинаторные методы	0	1
	Вероятностные методы	0	1
	Метод описательной статистики.	0	1

	Вариационный ряд и его числовые характеристики		
	Анализ статистических зависимостей. Корреляционный анализ	0	1
	Проверка статистических гипотез	0	1
	Итого	0	6
Решение практических задач	Теоретико-множественные и логические основы обработки данных	1	2
	Комбинаторные методы	1	4
	Вероятностные методы	1	6
	Метод описательной статистики. Вариационный ряд и его числовые характеристики	1	4
	Анализ статистических зависимостей. Корреляционный анализ	1	4
	Проверка статистических гипотез	1	4
Доклад	Математика в современном мире. Взаимодействие математики и профессиональной сферы научного знания	1	8
Контрольная работа	Комбинаторные методы	2	10
	Вероятностные методы		
Тест	Комбинаторные методы	2	10
	Вероятностные методы		
	Метод описательной статистики. Вариационный ряд и его числовые характеристики	2	10
	Анализ статистических зависимостей. Корреляционный анализ		
	Проверка статистических гипотез		
Расчетная работа	Метод описательной статистики. Вариационный ряд и его числовые характеристики	1	15
	Анализ статистических зависимостей. Корреляционный анализ		
	Проверка статистических гипотез		
Всего в семестре		14	89
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине независимо от количества накопленных баллов			
Промежуточной аттестацией предусмотрен зачет, который выставляется обучающимся, набравшим в течение семестра 54 и более балла			

Примеры заданий для практических занятий

На практических занятиях студенты решают практические задачи.

7.1.1. Решение практических задач

Под практической задачей следует понимать задачу, в которой отражаются реальные ситуации из жизни или профессиональной деятельности, и после решения которой студенты развивают умение применять математические знания. Особенность процесса решения практической задачи состоит в том, что необходимо детально анализировать текст задачи, проверить задачу на избыток и недостаток условий, выявить связь с разделом математики и выбрать метод решения, правильно составить математическую модель для решения, не упустив составляющих условий задачи, получить результат решения, верно интерпретировать полученный результат. С помощью решения практических задач формируются, развиваются и оцениваются правильные практические действия, приводящие к верному результату решения.

Примеры заданий для решения практических задач

Пусть имеется английский научно-технический текст общей длиной в 400 тыс. словоупотреблений. По тематике этот текст распадается на 4 выборки разной длины: радиоэлектроника – 200 тыс. словоупотреблений, автомобилестроение – 100 тыс. словоупотреблений, судовые механизмы – 50 тыс. словоупотреблений, строительные материалы – 50 тыс. словоупотреблений. Словоформа *age* употребляется в 1-й выборке 1610 раз, во 2-й – 1273 раза, в 3-й – 466 раз, в 4-й – 346 раз.

Задания для студентов:

1. Оцените вероятность того, что взятое наугад из текста словоупотребление будет словоформой *age*.
2. Взятое наугад из текста словоупотребление оказалось словоформой *age*. Какова вероятность, что оно взято из выборки текста по автомобилестроению?

Критерии оценивания решения практических задач

Критерий	Балл
Задача не решена или в решении задачи содержатся существенные ошибки	0 балла
Задача решена и в решении содержатся несущественные ошибки	1 балл
Задача решена верно	2 балла
Максимальный балл	2

7.1.2. Доклад

Доклад – подготовленное устное выступление на определённую тему, включающее постановку проблемы; изложение тезисов (положений), доказательств и примеров; выводы.

Примерная тематика докладов

Тема «Взаимодействие математики и профессиональной сферы научного знания»

1. Математическая психология
2. Математизация географии
3. Биометрия
4. Квантитативная история (клиометрика)
5. Основные школы структурной лингвистики
6. Интерлингвистика и искусственные языки
7. Сравнительное и диахроническое языкознание
8. Лексикостатистика
9. Конструктивная лингвистика и хомскианская революция
10. Квантитативная лингвистика
11. Исследование операций
12. Теория принятия решений
13. Эконометрика
14. Спортивная метрология

Критерии оценивания доклада

Критерий	Балл	
Структурированность доклада, которая обеспечивает понимание его содержания	не структурирован	0
	структурирован	1
Культура выступления	чтение с листа	0
	рассказ с обращением или без обращения к тексту	1
Владение специальной терминологией, использованной в докладе	не владеет	0
	иногда был не точен, ошибался	1
	владеет свободно	2
Раскрытие темы	тема не раскрыта	0
	тема раскрыта частично	1
	тема раскрыта полностью	2
Качество ответов на вопросы	не может ответить на вопросы	0
	не может ответить на некоторые вопросы	1
	Аргументировано отвечает на все вопросы	2
Максимальный балл	8	

7.1.3. Контрольная работа

Контрольная работа выполняется на аудиторном занятии, проводится 1 раз в течение семестра с целью диагностики уровня освоения студентами программы курса и возможной корректировки учебного процесса. Работа рассчитана на 2 академических часа. Контрольная работа состоит из 5 задач, требующих поиска обоснованного ответа.

Выполнение этой работы является подтверждением освоения студентом разделов курса и наряду с другими требованиями становится основанием для допуска к зачету.

Пример заданий для контрольной работы

- На железнодорожной станции имеется шесть запасных путей.
 - сколькими способами можно расставить на них четыре поезда?
 - какова вероятность того, что поезда случайно будут расставлены на путях в порядке возрастания их номеров?
- Одно из древнейших слов в английском языке - слово "town". На 6 карточках написаны буквы n, w, o, t, m, p. По очереди извлекают 4 карточки. Какова вероятность, что получится слово town? Ответ запишите обыкновенной дробью.

а) $\frac{3}{110}$; б) $\frac{1}{60}$; в) $\frac{1}{360}$; г) $\frac{1}{320}$.
- В английском языке есть много интересных слов: например, indivisibility, где буква i повторяется 6 раз. Сколькими способами можно переставить буквы этого слова так, что все 6 букв i будут стоять рядом.

а) $\frac{14!}{6!}$; б) $(14-6)!$; в) $9!$; г) $14!-6!$.
- Вероятность появления простого самостоятельного предложения в текстах Н.М. Карамзина равна 0,065, а в текстах А.С. Пушкина – 0,132. Из текстов каждого автора извлекается по одному предложению. Найти вероятность того, что оба предложения простые.

а) 0,197; б) 0,00858; в) 0,067; г) 0,803.

5. Среди студентов института по результатам зимней сессии 30% первокурсников имеют только хорошие и отличные оценки, среди второкурсников таких студентов – 35%, на третьем и четвертом курсе их 20% и 15% соответственно. По данным деканатов известно, что на первом курсе 20% студентов сдали сессию только на отличные оценки, на втором – 30%, на третьем – 35%, на четвертом – 40% отличников. Наудачу вызванный студент оказался отличником. Чему равна вероятность того, что он (или она) – третьекурсник.

Критерии оценивания контрольной работы

Критерий	Балл
Задача не решена или в решении задачи содержатся существенные ошибки	0 балла
Задача решена и в решении содержатся несущественные ошибки	1 балл
Задача решена верно	2 балла
Максимальный балл	2

7.1.4. Тест

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов. Она реализуется или в безмашинном варианте, или с использованием средств вычислительной техники. Верность выбора ответов проверяется в первом случае с помощью шаблонов, во втором – с использованием соответствующих программ.

Примеры вопросов теста

Тема «Комбинаторные методы»

1. Комбинаторика отвечает на вопрос
 - 1) с какой вероятностью произойдет некоторое случайное событие;
 - 2) сколько различных комбинаций можно составить из элементов данного множества;
 - 3) какова частота массовых случайных явлений.
2. Выборки, которые состоят из одних и тех же элементов и отличаются только порядком их расположения, – это:
 - 1) перестановки;
 - 2) размещения;
 - 3) сочетания.
3. Неупорядоченные выборки, каждая из которых содержит m элементов из конечного множества n элементов, называются:
 - 1) перестановки;
 - 2) сочетания;
 - 3) размещения.
4. Сколькими способами могут разместиться 7 человек в салоне автобуса на семи свободных местах?
 - 1) 1600;
 - 2) 24;
 - 3) 5040.
5. Сколько существует вариантов выбора трех чисел из шести?
 - 1) 120;
 - 2) 20;
 - 3) 40.
6. Если объект A можно выбрать m способами, а объект B – n способами, то каким количеством способов можно выбрать объект « A и B »?
 - 1) $m+n$;
 - 2) $m-n$;
 - 3) $m \cdot n$.

7. Если объект А можно выбрать m способами, а объект В – n способами (не такими, как объект А), то каким количеством способов можно выбрать объект «А или В»?

- 1) $m+n$;
- 2) $m*n$;
- 3) $m-n$.

8. В футбольной команде 11 человек. Необходимо выбрать капитана и его заместителя. Сколькими способами это можно сделать?

- 1) 121;
- 2) 110;
- 3) 11.

9. Сколько словарей требуется издать, чтобы осуществить перевод с русского, английского, немецкого, французского и испанского на любой другой из указанных языков?

- 1) 20;
- 2) 25;
- 3) 5.

10. Сколько различных двухзначных чисел можно записать, используя цифры 4, 5, 9, если цифры в этих числах могут повторяться?

- 1) 6;
- 2) 9;
- 3) 3.

Критерии оценивания теста

Критерий	Балл
Решено правильно менее 70% заданий	0 балла
Решено правильно от 70 до 90% заданий	7 балл
Решено правильно более 90% заданий	10 балла
Максимальный балл	10

7.1.5. Расчетная работа

Расчетная работа предполагает проведение обработки данных с помощью методов математической статистики с последующей содержательной интерпретацией результатов. При этом задания носят уровневый характер. Задания базового уровня предполагают обработку данных, предложенных преподавателем. Задания повышенного уровня предполагают обработку данных, самостоятельно собранных студентом. Задания повышенного уровня снабжены планом проведения работы и требованиями к оформлению отчета по расчетной работе. Студенты могут выбрать задания базового или повышенного уровня.

Пример заданий для расчетной работы

Задания базового уровня

1. *Цель работы:* исследовать группу 35 сотрудников компании по услугам мобильной связи и описать ее свойства по признаку уровень уверенности в себе с помощью метода описательной статистики.

Собранные данные: 26, 35, 14, 14, 6, 20, 16, 28, 32, 10, 7, 36, 9, 18, 20, 6, 30, 14, 14, 33, 14, 9, 28, 6, 27, 26, 16, 11, 17, 7, 31, 36, 7, 18, 22.

2. *Цель работы:* оценить тесноту и направление статистической зависимости между уровнем тревожности (высокий, средний, низкий) перед экзаменом по психологии и оценками по результатам экзамена за первый семестр у студентов 1 курса дефектологического факультета ЯГПУ им. К. Д. Ушинского с помощью метода корреляционного анализа.

Собранные данные: в результате анкетирования получили неупорядоченную совокупность данных.

X	в	н	с	в	в	в	н	н	н	н	с	с	в	в	с
Y	3	4	5	5	5	5	4	4	4	3	4	3	4	3	4

с	с	с	с	н	н	в	н	с	в	н	в	с	н	в
4	5	3	3	3	4	5	4	3	4	3	3	3	4	4

3. *Цель работы:* проверить значимость различий по уровню тревожности перед итоговым экзаменом между группами школьников выпускных 9 (ОГЭ) и 11 классов (ЕГЭ) с помощью статистического критерия.

Собранные данные: показатели индивидуальных значений уровня тревожности перед итоговым экзаменом в выборках учащихся 9 класса ($n_1 = 25$) и 11 класса ($n_2 = 24$):

Учащиеся 9 класса	20, 18, 17, 17, 15, 15, 14, 13, 12, 12, 11, 11, 11, 11, 10, 9, 9, 8, 7, 7, 7, 6, 5, 4, 3
Учащиеся 11 класса	24, 20, 20, 18, 18, 18, 18, 16, 16, 16, 15, 15, 15, 14, 13, 12, 12, 11, 11, 11, 11, 10, 9, 8

Задание повышенного уровня

План проведения расчетной работы

Проведение расчетной работы «Описание свойств выборки по исследуемому признаку» может быть разделено на 3 этапа.

1 этап. Подготовка и сбор данных

1. Выбрать объект исследования.
2. Сформулировать предмет исследования (признак).
3. Выбрать процедуру сбора данных (тест, анкета, проверочная работа или др.), обозначить единицу измерения признака.

4. Провести сбор данных в соответствии с выбранной процедурой.

2 этап. Обработка данных методом описательной статистики

5. Сформулировать задачи работы.
6. Составить вариационный ряд значений признака.
7. Представить вариационный ряд графически в виде полигона распределения (для дискретного ряда) или гистограммы распределения (для интервального ряда).
8. Найти числовые характеристики положения вариационного ряда (для вычисления числовых характеристик используйте электронные таблицы Excel).
9. Найти числовые характеристики рассеивания вариационного ряда (для вычисления числовых характеристик используйте электронные таблицы Excel).
10. Дать интерпретацию полученным числовым характеристикам ряда и составить описание группы объектов исследования.

3 этап. Подготовка отчета по расчетной работе

11. Оформить текст отчета по схеме, указанной в требованиях к отчету по расчетной работе.

Критерии оценивания расчетной работы

Критерий	Балл (задания базового уровня)	Балл (задания повышенного уровня)
Корректно проведен сбор данных экспериментального исследования	-	3
Корректно подобраны методы математической статистики, необходимые для решения поставленной задачи	2	2
Корректно смоделирован процесс решения профессиональной задачи	1	1
Приведена графическая иллюстрация	1	1

Правильно выполнены вычисления	3	3
Правильно сделана интерпретация полученных результатов и вывод	2	2
Проведена критическая оценка вариантов действий в процессе решения профессиональной задачи	-	1
Отчет оформлен в соответствии с требованиями	-	2
Максимальный балл	9	15

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

В качестве промежуточной аттестации по данной дисциплине является зачет.

Зачет является итогом учебной деятельности студента в течение семестра. Выставляется по совокупности результатов всех видов контроля с помощью оценочных средств текущей аттестации, предусмотренных программой, и при условии, если суммарный балл не менее 54, а также

- 1) контрольные работы и тесты оценены не ниже 6 баллов каждый;
- 2) расчетная работа оценена не ниже 9 баллов.

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка
			Квалитативная
высокий	Самостоятельно анализирует исходные данные при решении поставленной задачи, предлагает различные способы решения, выбирает оптимальный вариант, приводит аргументы, обосновывает выбранные пути решения. Применяет логические формы и процедуры, самостоятельно моделирует процесс решения профессиональной задачи, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности, проводит критическую оценку вариантов действий в процессе решения профессиональной задачи. Проводит критический анализ материалов, делает аргументированные выводы о возможности использования полученной информации при решении задач Самостоятельно планирует	81 - 89	зачтено

	применение современных информационных технологий и различных программных средств, включая средства отечественного производства, выбирает из них подходящее для решения задач, понимает их назначение для решения задач. Самостоятельно способен использовать цифровые ресурсы для решения задач.		
повышенный	Самостоятельно анализирует исходные данные при решении поставленной задачи, предлагает способы решения, приводит аргументы. В целом применяет логические формы и процедуры, с помощью преподавателя моделирует процесс решения профессиональной задачи, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. Делает аргументированные выводы о возможности использования полученной информации при решении задач. С помощью преподавателя планирует применение современных информационных технологий и различных программных средств, включая средства отечественного производства, выбирает из них подходящее для решения задач, в целом понимает их назначение для решения задач. С помощью преподавателя способен использовать цифровые ресурсы для решения задач.	67 - 80	
базовый	Испытывает отдельные затруднения при анализе исходных данных при решении поставленной задачи, предлагает один из способов решения, приводит аргументы.	54 - 66	

	Применяет логические формы и процедуры, моделирует процесс решения профессиональной задачи, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности на фрагментарном уровне. Делает выводы о возможности использования полученной информации при решении задач. С помощью преподавателя планирует применение современных информационных технологий и отдельных программных средств, включая средства отечественного производства, выбирает из них подходящее для решения задач, понимает на фрагментарном уровне их назначение для решения задач. С помощью преподавателя способен использовать цифровые ресурсы для решения задач.		
низкий	Не понимает сути поставленной задачи, не может предложить ни одного способа решения. Не может применить логические формы и процедуры, не способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности на фрагментарном уровне. Не может оценить возможность использования полученной информации при решении задач. Не способен осуществить выбор современных информационных технологий, не понимает их назначение для решения задач. Не способен использовать цифровые ресурсы для решения задач.	0 – 53	не зачтено

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
УК
Ответ на зачете
УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение
УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
ОПК-9.1 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-9.2 Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация осуществляется по совокупности результатов всех видов контроля с помощью оценочных средств текущей аттестации, предусмотренных программой. Зачет выставляется, если набрано 54 и более балла.

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Афанасьев В.В. Теория вероятностей: учеб. пособие для студентов вузов. – М.: Гуманитар. Изд. Центр ВЛАДОС, 2007. – 350 с.
2. Баврин И.И. Математика для гуманитариев. – М., 2011. – 320 с.
3. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник для вузов / В. Е. Гмурман. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 479 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00211-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449646>
4. Кремер, Н. Ш. Математическая статистика : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 259 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534-01654-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/451060>
5. Математическая статистика для социологов. Задачник : учебное пособие для вузов / ответственный редактор Ю. Н. Толстова. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 199 с. – (Высшее образование). – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451414>

б) дополнительная литература

1. Афанасьев В.В., Сивов М.А. Математическая статистика в педагогике. – Ярославль: ЯГПУ, 2010. – 75 с.
2. Новиков Д.А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи) [Электронный ресурс]: монография/ Д.А. Новиков— Электрон. текстовые данные.— М.: МЗ-Пресс, 2004. – 67 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8501.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Скорнякова А.Ю. Методика применения математических методов в психологии и педагогике [Электронный ресурс]: практикум/ А.Ю. Скорнякова – Электрон. текстовые данные. – Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2016. – 49 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70640.html>. – ЭБС «IPRbooks»
4. Солодовников, А. С. Математика в экономике [Текст]: учеб. для студ. экон. спец. высш. учеб. заведений: в 3-х ч.. Ч. 3, Теория вероятностей и математическая статистика. / А. С. Солодовников, В. А. Бабайцев, А. В. Браилов; В. А. Бабайцев, А. В. Браилов – М.:

Финансы и статистика, 2008 – 464 с.

5. Стеклов, В. А. Математика и ее значение для человечества / В. А. Стеклов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 204 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-08325-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453788>

6. Малугин, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для вузов / В. А. Малугин. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 470 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05470-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454517>

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition;
- ЭПС «Система Гарант-Максимум»;
- ЭПС «Консультант Плюс»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (<http://www.iprbookshop.ru>)

3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» <http://elibrary.gnpbu.ru/>.

4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для преподавателя

Главные особенности изучения дисциплины:

- *практикоориентированность*, изучение каждой темы курса готовит студента к решению определенной практической задачи и предполагает не только формирование теоретической основы для ее решения, но и развитие практических умений применять математику в своей профессиональной деятельности;

- *субъектноориентированность*, в процессе изучения дисциплины каждый студент может выстроить индивидуальный маршрут своей образовательной деятельности, определяя в рамках дисциплины в целом и отдельной темы индивидуальные цели, выбирая уровень освоения материала, проектируя желаемые результаты;

- *преемственность*, изучение дисциплины является необходимой составляющей для прохождения Учебной практики, практики по применению методов математической статистики в исследованиях. Осваиваемые элементы компетенций и формируемый студентами субъективный опыт решения математических задач, необходимы для дальнейшей самостоятельной профессиональной деятельности.

При организации учебного процесса по данной дисциплине используются следующие образовательные технологии:

- развивающего обучения (развитие личности и ее способностей);
- контекстного обучения (мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением).

Программа дисциплины предполагает проведение по каждой теме лекционных и

практических занятий. Тематический план включает 8 тем, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

При проведении лекционных занятий по дисциплине преподаватель использует аудиовизуальные и мультимедийные средства обучения. В рамках изучения лекционного материала у студентов формируется представление о ключевых понятиях и базовых идеях дисциплины.

Во время практических занятий у студентов формируются практические навыки по решению задач курса.

При реализации учебного процесса предусмотрено выполнение контрольной работы, тестов, расчетной работы.

Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм учебного процесса. Цель самостоятельной работы студентов, состоит в том, чтобы научиться самостоятельно овладевать теорией и применять ее в дальнейшей практической деятельности.

Самостоятельная работа осуществляется как в аудиторной (выполнение различных заданий), так и во внеаудиторной (самостоятельное изучение теоретических вопросов, домашние задания практического характера и т.д.) форме и контролируется преподавателем.

Методические указания для обучающихся

Самостоятельная работа обучающегося – это вид учебной, научно-исследовательской деятельности, направленный на развитие его компетенций, организуемый самим обучающимся в наиболее удобное с его точки зрения время, контролируемый обучающимся в процессе и по результату деятельности, на основе опосредованного системного управления со стороны преподавателя. Самостоятельная работа является неотъемлемой частью учебного процесса и осуществляется в объеме в соответствии с утвержденной рабочей программой дисциплины.

Самостоятельная работа включает следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- выполнение домашнего задания к занятию (решение практических задач);
- подготовка к докладу;
- подготовка к контрольной работе;
- подготовка к тесту;
- выполнение расчетной работы.

Работа с лекционным материалом

Проработка лекционного материала сводится к прочтению конспекта лекций и/или рекомендованной литературы. Рекомендуется при самостоятельной проработке материала, во-первых, внимательно проанализировать теоретический материал, предложенный в лекциях, во-вторых, ознакомиться с материалами по соответствующей тематике из рекомендуемых источников.

Выполнение домашнего задания к занятию

Домашнее задание по дисциплине может состоять из теоретических и практических заданий по темам. Выполнение домашних заданий должно быть систематическим, все решения должны быть аргументированными, обоснованными, полными, сопровождаться необходимыми вычислениями и ссылками на источники литературы.

Подготовка к контрольной работе

Контрольная работа – средство, позволяющее оценить умение студента самостоятельно и творчески рассуждать в рамках изученной темы, руководствуясь соответствующим научным инструментарием учебной дисциплины.

При подготовке к контрольной работе необходимо обратиться к конспектам лекций по данному вопросу и рекомендуемым источникам, чтобы уточнить терминологию; внимательно проанализировать ход решения задач, предложенных в лекциях;

самостоятельно решить по 1-2 задачи соответствующей тематики из рекомендуемых сборников задач.

Подготовка к докладу

Доклад – подготовленное устное выступление на определённую тему, включающее постановку проблемы; изложение тезисов (положений), доказательств и примеров; выводы.

Виды докладов:

- 1) доклад – учебное выступление на заданную тему;
- 2) доклад-отчёт о результатах проделанной работы (в том числе доклад на предзащите и защите курсовой работы и дипломного исследования).

Доклад имеет следующие признаки:

- включает основные тезисы (положения), которые подкреплены доказательствами и примерами;
- допускает обоснованную субъективную позицию;
- ориентирован на устное изложение текста и подразумевает общение с аудиторией, возможность и способность донести до неё информацию по проблеме исследования, умение доказать свою точку зрения.

Требования к подготовке докладов

1. Подобранный материал должен соответствовать заявленной теме доклада.
2. Используемый материал должен соответствовать уровню знаний и умений обучающихся, а также реализовывать определённую учебную задачу.
3. Теоретический материал должен подбираться с учетом требований и особенностей учебной дисциплины, в рамках которой он используется.
4. Доклад должен строиться в соответствии с определенной композицией: введение; основная часть, включающая тезисы, доказательства и примеры; вывод.
5. Устное выступление должно соответствовать принятому при научном общении формату: заявка темы и проблемы выступления, подведение итогов.

Общие этапы подготовки доклада

При подготовке докладов студенты должны самостоятельно определить основную идею доклада, выбрать его структуру в соответствии с поставленной задачей, разработать план, рационально отобрать материал из различных источников, привести наглядные примеры, уметь ответить на вопросы аудитории и преподавателя.

Самостоятельную работу над темой доклада следует начать с изучения литературы. В поисках книг заданной тематики необходимо обратиться к библиотечным каталогам, справочникам, тематическим аннотированным указателям литературы, периодическим изданиям (газетам и журналам), электронным каталогам, Интернету. При подготовке текста доклада, презентации нужно отобрать не менее 10 наименований печатных изданий (книг, статей, сборников). Предпочтение следует отдавать литературе, опубликованной в течение последних 5 лет. Допускается обращение к Интернет-сайтам. Осуществив отбор необходимой литературы, далее необходимо составить рабочий план доклада. В соответствии с составленным планом производится изучение литературы и распределение материала по разделам доклада. Необходимо отмечать основные, представляющие наибольший интерес положения изучаемого источника. Изложение текста доклада должно быть четким, аргументированным. Изучая литературу, можно столкнуться с научной полемикой разных авторов, с различными подходами в рассмотрении вопросов. Следует учитывать все многообразие точек зрения, а в случае выбора какой-либо одной из них – обосновывать, аргументировать свою позицию. При необходимости изложение своих взглядов на проблемы можно подтвердить цитатами. Цитирование представляет собой дословное воспроизведение фрагмента какого-либо текста. Поэтому необходимо тщательно выверить соответствие текста цитаты источнику. В заключение доклада студент должен сделать выводы по теме. Продолжительность доклада не более 7 минут.

Подготовка к тесту

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов. При самостоятельной подготовке к тестированию необходимо проработать лекционный материал, а также материал практических занятий по дисциплине. Заранее выяснить все условия тестирования, в частности, время, отводимое на тестирование, количество вопросов в тесте, критерии оценки результатов. Приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам. Если какой-то вопрос оказался чрезвычайно трудным, то не тратьте много времени на него. Переходите к другим вопросам, после ответа на которые, нужно вернуться к пропущенным вопросам. Обязательно нужно оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Расчетная работа

Расчетная дает возможность более углубленно и творчески изучать темы курса, продемонстрировать навыки эвристической работы и академического письма. Расчетная работа предполагает проведение обработки данных с помощью методов математической статистики с последующей содержательной интерпретацией результатов.

Требования к оформлению отчета по расчетной работе

Отчет сдается в электронном виде или напечатанном на листах бумаги формата А4 и должен быть оформлен, включая пункты по следующей схеме:

- *Цель работы:* обработка данных с помощью методов математической статистики с последующей содержательной интерпретацией результатов.
- *Объект:* например, группа участников эксперимента.
- *Предмет:* исследуемый признак.
- *Процедура:* тест, анкета, контрольная работа или др.
- *Библиографический источник:* источник литературы, в котором описана процедура эксперимента.
- *Единица измерения значений признака:* согласно выбранной процедуре эксперимента.
- *Метод:* применяемый метод математической статистики.
- *Задачи работы:* в соответствии с планом проведения расчетной работы.
- *Собранные данные:* в соответствии с выбранной процедурой.
- *Обработка данных:* в соответствии с реализацией задач работы.
- *Результаты работы:* интерпретация полученных результатов и вывод.

Вопросы для самоподготовки к зачету

1. Особенности взаимодействия математики и профессиональной сферы деятельности.
2. Основные научные направления как результат взаимодействия математики и профессиональной сферы деятельности.
3. Множества. Операции над множествами.
4. Высказывания. Логические операции над высказываниями.
5. Основные правила комбинаторики: правила суммы и произведения.
6. Выборки с повторениями и без повторений. Размещения, перестановки, сочетания.
7. Случайные события. Вероятность события и ее свойства.
8. Теоремы сложения и умножения вероятностей и их иллюстрация на вероятностных графах.
9. Формулы полной вероятности и Байеса.
10. Схема Бернулли.

11. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон и функция распределения, числовые характеристики дискретной случайной величины.
12. Классические распределения случайных величин.
13. Вариационный и статистический ряды.
14. Графическое представление рядов: полигон распределения, гистограмма.
15. Числовые характеристики положения: выборочные средняя, мода, медиана.
16. Числовые характеристики рассеивания: размах вариации, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, коэффициент вариации.
17. Ранговая корреляция. Интерпретация показателей коэффициента корреляции.
18. Корреляционные матрицы и графы. Множественный коэффициент ранговой корреляции.
19. Прямая линия регрессии.
20. Статистические гипотезы.
21. Общая схема проверки статистических гипотез.
22. Уровень значимости.
23. Параметрические критерии проверки статистических гипотез.
24. Непараметрические критерии проверки статистических гипотез.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные аудитории – столы, стулья, доска, экран, телевизор.
2. Задания для работы студентов, обучающихся по индивидуальному графику.
3. Материалы для итогового и промежуточного контроля.
4. Раздаточный материал.
5. Компьютер, принтер, сканер, ксерокс, мультимедиа, интерактивная доска.

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении

13.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Триместры
		5
Контактная работа с преподавателем (всего)	10	10
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (всего)	62	62
В том числе:		
Расчетная работа	26	26
Решение практических задач	24	24

Прохождение теста	4	4
Доклад	8	8
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет
Общая трудоемкость (часов)	72	72
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	2	2

13.2. Содержание дисциплины

13.2.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Раздел: Роль математики и ее методов для решения задач профессиональной деятельности				8	8
1.1.	Математика в современном мире				2	2
1.2.	Взаимодействие математики и профессиональной сферы научного знания				6	6
2	Раздел: Комбинаторика и вероятность				22	22
2.1.	Теоретико-множественные и логические основы обработки данных				4	4
2.2.	Комбинаторные методы				8	8
2.3.	Вероятностные методы				10	10
3	Раздел: Основные методы статистической обработки экспериментальных данных	4	6		32	42
3.1.	Метод описательной статистики. Вариационный ряд и его числовые характеристики	2	2		8	12
3.2.	Анализ статистических зависимостей. Корреляционный анализ		2		10	12
3.3.	Проверка статистических гипотез	2	2		14	18
Всего:		4	6		62	72

13.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

13.3.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1	Математика в современном мире	Подготовка доклада об одном из научных направлений, которое появилось в результате взаимодействия математики и
2	Взаимодействие математики и профессиональной сферы научного знания	

		профессиональной сферы деятельности
3	Теоретико-множественные и логические основы обработки данных	Решение практических задач
4	Комбинаторные методы	Решение практических задач Прохождение теста
5	Вероятностные методы	Решение практических задач Прохождение теста
6	Метод описательной статистики. Вариационный ряд и его числовые характеристики	Решение практических задач Подготовка расчетной работы: обработка и анализ полученных данных с помощью методов математической статистики с содержательной интерпретацией количественных результатов
7	Анализ статистических зависимостей. Корреляционный анализ	Решение практических задач Подготовка расчетной работы: обработка и анализ полученных данных с помощью методов математической статистики с содержательной интерпретацией количественных результатов
8	Проверка статистических гипотез	Решение практических задач Подготовка расчетной работы: обработка и анализ полученных данных с помощью методов математической статистики с содержательной интерпретацией количественных результатов

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им.
К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю

проректор по учебной работе

_____ М.Ю. Соловьев

«_____» _____ 2022 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

К.М.05.04 Психология развития

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.01 Педагогическое образование, 44.03.02 Психолого-педагогическое образование, 44.03.05 Педагогическое образование

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

доцент кафедры педагогической
психологии, к.пс.н.

Т.В. Ледовская

доцент кафедры общей и социальной
психологии, к.пс.н.

Н.Г. Рукавишникова

Утверждено

на заседании кафедры педагогической психологии «27» апреля 2022 г.

протокол № 8

на заседании кафедры общей и социальной психологии «25» марта 2022 г.

протокол № 7

Зав. кафедрой

педагогической психологии, профессор

Н.В. Нижегородцева

Зав. кафедрой

общей и социальной психологии, профессор

В.А. Мазиллов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Психология развития» - формирование системы компетенций, наличие которых обеспечит готовность бакалавра к решению основных профессиональных задач в области психологии развития.

Основными **задачами** курса являются:

- понимание общих закономерностей психического и психофизиологического развития; сущности различных теорий обучения, воспитания и развития;
- овладение навыками проведения сбора и первичной обработки информации, результатов психологических наблюдений и диагностики; обнаруживания в поведении человека общих закономерностей психического и психофизиологического развития; соотнесения индивидуальных особенностей с особенностями регуляции поведения и деятельности на различных возрастных ступенях;
- развитие умений подбора и применения методов и методик диагностики.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Дисциплина включена в **обязательную часть ОПОП.**

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	Формулировка		
ОПК-3	Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	ОПК-3.1. Проектирует диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов. ОПК-3.2. Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся. ОПК-3.3. Управляет учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку в организации деятельности ученических органов самоуправления.	Презентация Доклад Компетентностно - ориентированный тест
ОПК-6	Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития,	ОПК-6.1. Осуществляет отбор психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных) и применяет их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся. ОПК-6.2. Применяет специальные	Презентация Доклад Компетентностно - ориентированный тест

	воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями	технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся.	
ОПК-7	Способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ	ОПК-7.1. Взаимодействует с родителями (законными представителями) обучающихся с учетом требований нормативно-правовых актов в сфере образования и индивидуальной ситуации обучения, воспитания, развития обучающегося. ОПК-7.2. Взаимодействует со специалистами в рамках психолого-медико-педагогического консилиума. ОПК-7.3. Взаимодействует с представителями организаций образования, социальной и духовной сферы, СМИ, бизнес-сообществ и др.	Таблица Презентация Доклад Решение ситуаций Компетентностно - ориентированный тест
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области. ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знание предметной области, психолого-педагогические знания и научно-обоснованные закономерности организации образовательного процесса.	Презентация Решение ситуаций Доклад Глоссарий Компетентностно - ориентированный тест

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3			
Контактная работа с преподавателем (всего)	36	36			
В том числе:					
Лекции	14	14			
Практические занятия (ПЗ)	22	22			
Самостоятельная работа (всего)	36	36			
В том числе:					
Презентация	6	6			
Доклад	12	12			
Решение ситуаций	4	4			

Глоссарий	4	4			
Таблица	10	10			
Вид промежуточной аттестации	Зачет с оценкой				
Общая трудоемкость (часов)	72	72			
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	2	2			

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
1	Психология развития как наука	Предмет, задачи, принципы и методы исследования психологии развития. Вклад отечественных и зарубежных ученых в становление психологии развития.
2	Проблема психического развития человека	Закономерности и механизмы психического развития, их значение в разные возрастные периоды. Проблема взаимосвязи развития и воспитания и обучения. Анализ психологических теорий развития психики.
3	Возраст и возрастная периодизация	Возраст, возрастная периодизация, структура возраста. Особенности психического развития человека на разных этапах онтогенеза.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Раздел 1: «Психология развития как наука».	2	4		12	18
1.1	Предмет, задачи, принципы и методы исследования психологии развития.	2			6	8
1.2	Вклад отечественных и зарубежных ученых в становление психологии развития.		4		6	10
2	Раздел 2: «Проблема психического развития человека»	1	8		12	21
2.1	Закономерности и механизмы психического развития, их значение в разные возрастные периоды. Проблема взаимосвязи развития и воспитания и обучения.	1	4		6	11
2.2	Анализ психологических теорий развития психики		4		6	10
3	Раздел 3: «Возраст и возрастная периодизация»	11	10		12	33
3.1	Возраст, возрастная периодизация,	1	4		6	11

6.2. Тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрено

6.3. Примерная тематика рефератов – не предусмотрено

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций (указать шифр)
Предмет, задачи, принципы и методы исследования психологии развития.	Решение ситуации	ОПК -3, ОПК-7, ОПК-8
	Глоссарий	ОПК -3, ОПК-8
Вклад отечественных и зарубежных ученых в становление психологии развития.	Презентация	ОПК -3, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8
	Таблица	ОПК -3, ОПК-7
	Доклад	ОПК -3, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8
Закономерности и механизмы психического развития, их значение в разные возрастные периоды. Проблема взаимосвязи развития и воспитания и обучения. Закономерности и механизмы психического развития, их значение в разные возрастные периоды. Проблема взаимосвязи развития и воспитания и обучения.	Решение ситуаций	ОПК -3, ОПК-7, ОПК-8
	Доклад	ОПК -3, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8
	Глоссарий	ОПК -3, ОПК-8
Анализ психологических теорий развития психики	Доклад	ОПК -3, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8
	Таблица	ОПК -3, ОПК-7
Возраст, возрастная периодизация, структура возраста.	Доклад	ОПК -3, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8
	Презентация	ОПК -3, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8
	Глоссарий	ОПК -3, ОПК-8
Особенности психического развития человека на разных этапах онтогенеза.	Таблица	ОПК -3, ОПК-7
	Глоссарий	ОПК -3, ОПК-8

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Посещение лекционных занятий – 2 балла, посещение с опозданием – 1 балл, и отсутствие на занятии – 0 баллов. Выступление по теме на практических занятиях активное участие в обсуждении – 2 балла, периодическая активность – 1 балл.

Накануне каждой аттестационной недели проводится контроль (тест) – максимальный балл – 5.

Выполнение заданий для самостоятельной работы – от 1 до 6 баллов (в зависимости от

сложности заданий).

Рейтинг план

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных занятий	1	2
	Посещение практических занятий	0	4
	Итого	14	72
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Предмет, задачи, принципы и методы исследования психологии развития.	0	4
	Вклад отечественных и зарубежных ученых в становление психологии развития.	0	10
	Закономерности и механизмы психического развития, их значение в разные возрастные периоды. Проблема взаимосвязи развития и воспитания и обучения.	0	8
	Анализ психологических теорий развития психики	0	7
	Возраст, возрастная периодизация, структура возраста.	0	12
	Особенности психического развития человека на разных этапах онтогенеза.	0	6
	Тест в период аттестационной недели	0	10
	Итоговый тест	0	5
	Итого	0	62
	Всего в семестре	14	134
Промежуточная аттестация		3	5
ИТОГО		17	139
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 80 баллов			

Примеры заданий для практических занятий

1. Определить место дисциплины «Психология развития» в системе психологического знания
2. Привести примеры, иллюстрирующие закономерности психического развития
3. Подготовить доклад по теме «Соотношение биологического и социального в психике человека». Озвучить и обосновать свою позицию в данном вопросе.

Критерии оценивания заданий, выполненных на практических занятиях (семинарах)

Критерий	Балл
Соответствие предлагаемых решений поставленной задаче	0,5 балл
Использование профессиональных понятий и терминов в речи	1 балл
Оригинальность предлагаемых решений	0,5 балл
Максимальный балл	2

7.1.1. Доклад

Доклад - подготовленное устное выступление на определённую тему, включающее постановку проблемы, изложение тезисов (положений), доказательств и примеров, выводы.

Примерные темы докладов:

1. История развития представлений о понятии «развитие».
2. Биогенетические концепции психического развития.
3. Социогенетические теории и концепции психического развития.
4. Когнитивные теории и концепции. Ж.Пиаже.
5. Основные теории развития. Концепция Л.С. Выготского.
6. Основные теории развития. Концепция Д.Б. Эльконина.

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Соблюдение заданной структуры доклада (обоснование актуальности темы, основная часть, заключение).	0,5 балла
Разнообразие представленных в докладе точек зрения на проблему	1 балл
Логика и грамотность изложения материала	0,5 балла
Раскрытие содержания вопроса	1 балл
Наличие собственной обоснованной точки зрения на проблему	1 балл
Максимальный балл	4

7.1.2. Решение ситуаций

Решение ситуаций - оценочное средство, направленное на решение профессиональных ситуаций. Позволяет проанализировать действия участников ситуации, определить возникшие задачи и положительно их разрешить, урегулировать.

Примеры ситуаций:

Задание 1. Определение методов психологического исследования

Студентам дается задание: составить перечень возможного использования методов психологического исследования в зависимости от возрастных и индивидуальных особенностей испытуемого.

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Умение выделять аспекты, по которым необходимо провести анализ ситуации	0,5
Правильность ответа по содержанию задания	1
Полнота и всесторонность выводов	1
Умение учитывать возрастные и индивидуальные особенности участников ситуации	0,5
Умения аргументировать предлагаемые решения	0,5
Максимальный балл	2

7.1.3. Презентация

Презентация – это совокупный «продукт», его составляющие: текст, визуальный ряд,

звуковой ряд. Материал слайдов реализует функцию передачи информации, а также получения обратной связи в процессе ее восприятия и усвоения с целью последующего развития у обучающихся отдельных компонентов компетенций на аудиторных занятиях и в рамках самостоятельной работы.

Примерные темы презентации:

1. Психоаналитический подход к объяснению психического развития человека (З. Фрейд).
2. Теория психосоциального развития личности Эрика Эриксона
3. Периодизация психического развития Жана Пиаже
4. Концепция рекапитуляции С. Холла. Биогенетический закон. А. Гезел, Э.Геккель, Гетчинсон).
5. Теория трех ступеней развития К. Бюлера

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Содержание соответствует теме	0,5
Соблюдение заданной структуры презентации (обоснование актуальности темы, основная часть, заключение)	0,5
Логика и грамотность изложения материала	0,5
Материал излагается кратко, последовательно с наличием специальных терминов	0,5
Максимальный балл	2

7.1.4. Таблица

Таблица - форма компактного наглядного представления цифровых и/или текстовых данных. Таблица реализует функцию передачи информации, а также получения обратной связи в процессе ее восприятия и усвоения с целью последующего развития у обучающихся отдельных компонентов компетенций на аудиторных занятиях и в рамках самостоятельной работы. Позволяет представить аналитические материалы в виде единой целостной системы.

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Содержание соответствует теме	0,5
В таблице заполнены все столбцы и строки	0,5
Содержание столбцов и строк соответствует их названию	0,5
Материал излагается кратко, последовательно с наличием специальных терминов	0,5
Содержание таблицы полностью раскрывает заявленную тему, отсутствуют ошибки	2
Максимальный балл	4

7.1.5. Глоссарий

Глоссарий – словарь педагогических терминов с толкованием и примерами. Составление глоссария – это вид самостоятельной работы студента, выражающейся в подборе и систематизации терминов, непонятных слов и выражений, встречающихся при изучении темы. Развивает у студентов способность выделять главные понятия темы и формулировать их. Существует два основных метода составления глоссария:

- в алфавитном порядке;
- по мере появления терминов в процессе изучения тем дисциплины.

Критерии оценивания

Критерий	Балл
-----------------	-------------

Пояснение и описание, раскрывающее суть термина	1
достоверность	0,5
Ссылка на источник	0,5
Максимальный балл	2

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Рейтинговый балл, соответствующий **зачету**, предполагает активную работу на лекциях и семинарах (выполнение различных видов самостоятельной работы).
2. Допуск к зачету с оценкой предполагает:
 - суммарный балл для получения зачета должен быть не менее 84 балла.
 - положительную оценку за компетентностно-ориентированный тест по основным разделам курса.

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка	
			Квалитативная	Квантитативная
высокий	Организовывает совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов Осуществляет отбор психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных) и применяет их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся; Применяет специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся; Взаимодействует с родителями (законными представителями) обучающихся с учетом требований нормативно-правовых актов в сфере образования и индивидуальной ситуации обучения, воспитания, развития обучающегося; Взаимодействует со специалистами	90-100% 125-139 баллов	зачтено	отлично

	в рамках психолого-медико-педагогического консилиума; Взаимодействует с представителями организаций образования, социальной и духовной сферы, СМИ, бизнес-сообществ и др.; Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области; Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знание предметной области, психолого-педагогические знания и научно-обоснованные закономерности организации образовательного процесса.			
повышенный	Организовывает совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов Осуществляет отбор психолого-педагогических технологий и применяет их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся; Применяет специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания; Взаимодействует с родителями (законными представителями) обучающихся с учетом требований нормативно-правовых актов в сфере образования и индивидуальной ситуации обучения, воспитания, развития обучающегося; Взаимодействует со специалистами в рамках психолого-медико-педагогического консилиума; Взаимодействует с представителями организаций образования; Применяет методы анализа	75-89% 104-124 балла	зачтено	хорошо

	педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области; Проектирует учебно-воспитательный процесс с опорой на знание предметной области, психолого-педагогические знания и научно-обоснованные закономерности организации образовательного процесса.			
базовый	Осуществляет отбор психолого-педагогических технологий с учетом различного контингента обучающихся; Применяет специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения; Взаимодействует с родителями (законными представителями) обучающихся с учетом индивидуальной ситуации обучения, воспитания, развития обучающегося; Взаимодействует со специалистами в рамках психолого-медико-педагогического консилиума; Взаимодействует с представителями организаций образования; Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний; Проектирует учебно-воспитательный процесс с опорой на знание предметной области, психолого-педагогические знания.	60-74% 84-103 балла	зачтено	удовлетворительно
низкий	Не проявляет должного уровня компетенций	59 и ниже % 83 балла и ниже	не зачтено	неудовлетворительно

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
ОПК
Компетентностно-ориентированный тест
Вопросы теста

ОПК-3.1. Проектирует диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов.	1-20
ОПК-3.2. Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся.	1-20
ОПК-3.3. Управляет учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку в организации деятельности ученических органов самоуправления.	1-20
ОПК-6.1. Осуществляет отбор психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных) и применяет их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся.	1-3
ОПК-6.2. Применяет специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся.	4-6
ОПК-7.1. Взаимодействует с родителями (законными представителями) обучающихся с учетом требований нормативно-правовых актов в сфере образования и индивидуальной ситуации обучения, воспитания, развития обучающегося.	7-9
ОПК-7.2. Взаимодействует со специалистами в рамках психолого-медико-педагогического консилиума.	10-12
ОПК-7.3. Взаимодействует с представителями организаций образования, социальной и духовной сферы, СМИ, бизнес-сообществ и др.	13-14
ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области.	15-17
ОПК-8.2. Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знание предметной области, психолого-педагогические знания и научно-обоснованные закономерности организации образовательного процесса.	18-20

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства

Компетентностно-ориентированный тест

Компетентностно-ориентированный тест, включает задания не только на проверку теории, но и различных ситуационных задач, проверяющих теоретическую готовность к выполнению определенной практической деятельности. Оценочное средство носит комплексный характер и может быть использовано для определения уровня проявления всех компонентов компетенции: знаний, умений, владений (опыта выполнения определенных действий).

Пример вопросов для компетентностно-ориентированного теста

1. Ведущей деятельностью в юношеском возрасте является (Укажите не менее двух вариантов ответа)

- а) интимно-личное общение со сверстниками
- б) учебно-профессиональная деятельность
- в) профессиональное самоопределение
- г) общественно-полезная деятельность

2. Стержневой линией психического развития ребенка, от которой зависят все другие психические процессы, Ж. Пиаже рассматривал становление ...

- а) интеллекта
- б) самостоятельности
- в) воли
- г) памяти и мышления

3. Уровень развития мотивационной сферы, стремление занять свое особое место в системе социальных отношений, выполнять важную, оцениваемую деятельность характеризуют готовность ребенка к школьному обучению.

- а) личностную
- б) интеллектуальную
- в) двигательную
- г) эмоциональную

4. Согласно учению Л. С. Выготского, характерным для кризиса семи лет изменением в поведении ребенка является потеря детской ...

- а) непосредственности
- б) рассудительности
- в) самостоятельности
- г) чувствительности

5. Механизм развития высших психических функций, открытый Л.С. Выготским – это:

- а) подражание; б) эгоцентризм; в) идентификация; г) интериоризация.

6. Установите соответствие между теориями психического развития и их ключевыми идеями.

1. Культурно-историческая концепция (Л. С. Выготский)	1. источником развития являются влечения и инстинкты
2. Теория конвергенции (В. Штерн)	2. каждая стадия развития определяется кризисной ситуацией, развитие личности обусловлено результатами преодоления кризиса
3. Эпигенетическая теория (Э. Эриксон)	3. для психического развития ребенка в равной мере значимы два фактора (наследственность и среда), они пересекаются и определяют стороны развития
	4. главная закономерность онтогенеза психики состоит в интериоризации ребенком структуры его внешней, социально-символической деятельности

7. Установите последовательность стадий психосексуального развития (по З. Фрейду) и напишите их возрастные рамки

	фаллическая
	латентная
	оральная
	анальная
	генитальная

8. Каждой стадии психосоциального развития по Э. Эриксону (до стадии юности) соответствует определенная стадия психосексуального развития по З. Фрейду. Установите соответствие между стадиями психосоциального развития по Э. Эриксону и стадиями психосексуального развития по З. Фрейду.

1. Младенчество: базальное доверие / базальное недоверие	1. латентная стадия
--	---------------------

2. Возраст игры	2. оральная стадия
3. Школьный возраст: трудолюбие / неполноценность	3. анальная стадия
	4. фаллическая стадия

9. Опишите явление «готовность ребенка к школе» _____.

10. Какие виды готовности Вы знаете _____?

Критерии оценивания для компетентностно-ориентированного теста

Критерий	Балл
Осуществляет отбор психолого-педагогических технологий и применяет их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся	1 балл
Применяет специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся	1 балл
Взаимодействует с родителями (законными представителями) обучающихся со специалистами в рамках психолого-медико-педагогического консилиума, с представителями организаций образования, социальной и духовной сферы и др. с учетом требований нормативно-правовых актов в сфере образования и индивидуальной ситуации обучения, воспитания, развития обучающегося	1 балл
Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний	1 балл
Проектирует и осуществляет учебно-воспитательный процесс с опорой на знание предметной области, психолого-педагогические знания	1 балл
Максимальный балл	5 баллов

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Маклаков А. Г. Общая психология [Текст]: учеб. пособие для студ. вузов и слушателей курсов психол. дисциплин. / А. Г. Маклаков - СПб.: Питер, 2010. - 583 с.: ил. (Гриф МО) экземпляров.

2. Марцинковская Т. Д. Общая и экспериментальная психология [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Психолого-педагогическое образование". / Т. Д. Марцинковская, Г. В. Шукова - М.: Академия, 2013. - 361,[1] с.: ил.

3. Марцинковская Т. Д. Общая психология [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки "Психология". / Т. Д. Марцинковская - 2-е изд., испр. - М.: Академия, 2014. - 381,[1] с.

4. Марцинковская Т. Д. Психология [Текст]: учебник для образовательных учреждений, по дисциплине "Психология". / Т. Д. Марцинковская - М.: Академия, 2013. - 397,[1] с.

б) дополнительная литература

1. Леонтьев А.Н. Проблемы развития психики. – М.,1981.
2. Моргун В.Ф., Ткачева Н.Ю. Проблема периодизации развития личности в психологии. М., 1981.
3. Мухина В.С. Детская психология.- М.,1985.
4. Обухова Л.Ф. Детская психология: теории, факты, проблемы. М., 1995.
5. Пиаже Ж. Избранные психологические труды. М., 1994.
6. Слободчиков В.И., Исаев Е.И. Психология развития человека. М.,2000.
7. Слободчиков В.И., Исаев Е.И. Психология человека. М., 1995.
8. Толстых А.В. Возрасты жизни. М.,1988.

9. Фрейд З. Введение в детский психоанализ. М., 1993.
10. Хьелл Л. Теории личности. // Д. Зиглер. – СПб.: Питер, 1997
11. Шаповаленко И.В. Возрастная психология. М., 2007
12. Шихи Г. Возрастные кризисы. СПб., 1999.
13. Шульц Д. Шульц С.Э. История современной психологии. СПб.: Изд-во «Евразия», 2002.
14. Эльконин Д.Б. Детская психология. М., 1960.
15. Эриксон Э. Детство и общество. М., 1996.

в) программное обеспечение

- Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:
- Microsoft Windows
- Microsoft Office
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (<http://www.iprbookshop.ru>)
3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» <http://elib.gnpbu.ru/>.
4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Главные особенности изучения дисциплины:

- *практикоориентированность*, изучение каждой темы дисциплины готовит студента к решению определенной профессиональной задачи и предполагает не только формирование теоретической основы для ее решения, но и развитие практических умений;
- *субъектноориентированность*, в процессе изучения дисциплины каждый студент может выстроить индивидуальный маршрут своей образовательной деятельности, определяя в рамках модуля в целом и отдельной темы индивидуальные цели, выбирая уровень освоения материала, проектируя желаемые результаты;
- *рефлексивность*, технология изучения дисциплины предполагает постоянное обращение студента к формируемым у него профессионально значимым компетенциям, по итогам изучения каждой темы необходимо самостоятельно оценивать результаты своей образовательной деятельности, определяя причины возникающих проблем и перспективы дальнейшего развития умений решать профессиональные задачи;
- *рейтинговость*, в рамках дисциплины действует балльно-рейтинговая система, каждая тема включает в себя разноуровневые задания, оцениваемые в диапазоне от одного до трех баллов и задания для самостоятельной работы, выполняя которые студент может получить три балла, получаемые в процессе работы баллы суммируются и учитываются при выставлении оценки в аттестационные недели, по итогам изучения дисциплины;
- *преемственность*, изучение дисциплины является необходимой составляющей освоения дисциплины «Психодиагностика» (модуль «Методология и методы психолого-педагогической деятельности») и модуля «Психологическое сопровождение учащихся с индивидуальными и возрастными особенностями», осваиваемые в рамках отдельных тем элементы компетенций и формируемый студентами субъективный опыт решения профессиональных задач, необходимы для успешной работы в период педагогической практики в образовательных учреждениях и

дальнейшей самостоятельной профессиональной деятельности.

Программа дисциплины предполагает проведение лекционных и практических занятий. Тематический план включает 6 тем, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

Вопросы для подготовки к зачету:

1. Предмет психологии развития и возрастной психологии. Связь психологии развития с другими науками.
2. Методы психологии развития.
3. История становления психологии развития как самостоятельной науки.
4. Исторический генезис понятия "детство".
5. Понятие психического развития. Факторы психического развития.
6. Закономерности психического развития.
7. Понятие возраста. Возрастные периодизации.
8. Понятие ведущей деятельности. Характеристика типов ведущей деятельности.
9. Кризисность психического развития. Эго-психология Э. Эриксона.
10. Психическое развитие в младенчестве. Новорожденность. Комплекс оживления.
11. Сенсомоторное развитие младенца.
12. Психическое развитие в раннем детстве. Развитие познавательной сферы личности в раннем детстве. Развитие речи.
13. Развитие личности в раннем детстве. Кризис 3-х лет.
14. Психическое развитие в дошкольном детстве. Игровая деятельность дошкольника.
15. Развитие личности дошкольника. Кризис 6-7 лет.
16. Развитие познавательной сферы личности в дошкольном возрасте.
17. Психологическая готовность к школе.
18. Психическое развитие в младшем школьном возрасте. Основные психические новообразования.
19. Психологическая характеристика учебной деятельности.
20. Кризисы подросткового возраста. Формирование «Я- концепции».
21. Развитие интеллекта в младшем школьном возрасте.
22. Развитие личности в младшем школьном возрасте.
23. Психическое развитие подростка. Основные психические новообразования.
24. Развитие личности в подростковом возрасте. Особенности развития потребностной сферы личности и характера подростка.
25. Развитие познавательной сферы личности подростка.
26. Развитие познавательной сферы личности подростка.
27. Общение со сверстниками как ведущая деятельность подростков. Подростковые группы. Асоциальность и делинквентность в подростковом возрасте.
28. Психическое развитие в раннем юношеском возрасте. Основные психические новообразования.
29. Развитие познавательной сферы личности старшеклассника. Формирование мировоззрения.
30. Развитие личности в раннем юношеском возрасте. Кризис 17 лет. Понятие и виды самоопределения. Общая эмоциональная направленность и мотивация в раннем юношеском возрасте.
31. Психическое развитие в ранней зрелости. Кризис 30 лет.
32. Психическое развитие в средней зрелости. Кризис 40 лет.
33. Психическое развитие в поздней зрелости и старости. Кризисы пожилого возраста.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные аудитории – столы, стулья, доска, экран, телевизор;
2. Задания для работы студентов, обучающихся по индивидуальному графику;
3. Материалы для итогового и промежуточного контроля;
4. Раздаточный материал;
5. Компьютер, принтер, сканер, ксерокс, мультимедиа, интерактивная доска.

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении

13.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Триместры			
		6			
Контактная работа с преподавателем (всего)	12	12			
В том числе:					
Лекции	4	4			
Практические занятия (ПЗ)	8	8			
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	60	60			
В том числе:					
Презентация	4	4			
Доклад	20	20			
Решение ситуаций	10	10			
Таблица	20	20			
Глоссарий	6	6			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой				
Общая трудоемкость (часов)	72	72			
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	2	2			

13.2. Содержание дисциплины

13.2.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Раздел 1: «Психология развития как наука».	0,5	1		20	21,5
1.1	Предмет, задачи, принципы и методы исследования психологии развития.	0,5			10	10,5
1.2	Вклад отечественных и зарубежных ученых в становление психологии развития.		1		10	11
2	Раздел 2: «Проблема психического	0,5	2		20	22,5

	развития человека»					
2.1	Закономерности и механизмы психического развития, их значение в разные возрастные периоды. Проблема взаимосвязи развития и воспитания и обучения.	0,5	1		10	11,5
2.2	Анализ психологических теорий развития психики		1		10	11
3	Раздел 3: «Возраст и возрастная периодизация»	3	5		20	28
3.1	Возраст, возрастная периодизация, структура возраста.		1		10	11
3.2	Особенности психического развития человека на разных этапах онтогенеза.	3	4		10	17
Всего:		4	8		60	72

13.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

13.3.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1.	Предмет, задачи, принципы и методы исследования психологии развития.	Решение ситуации (определить место дисциплины «Психология развития» в системе психологического знания) Решение ситуаций (каталог возможных методов в зависимости от возраста испытуемого) Решение ситуации (привести примеры принципов психологии развития) Глоссарий по теме
2.	Вклад отечественных и зарубежных ученых в становление психологии развития.	Оформить презентацию «Представление о развитии в истории и культуре» Разработать таблицу «Представление о развитии в истории и культуре» Подготовить доклад по теме «Представление о развитии в истории и культуре» Глоссарий по теме
3.	Закономерности и механизмы психического развития, их значение в разные возрастные периоды. Проблема взаимосвязи развития и воспитания и обучения.	Решение ситуации (привести примеры, иллюстрирующие закономерности психического развития) Подготовить доклад по теме «Закономерности развития и их значение в разные возрастные периоды» Оформить презентацию «Механизмы психического развития, их значение в разные возрастные периоды» Глоссарий по теме
4.	Анализ психологических теорий развития психики	Подготовить доклад по теме «Соотношение биологического и социального в психике человека» Подготовить доклад по теме «Отечественные теории

		психического развития»» Разработать таблицу «Теории развития»	<table><tr><th>№</th><th>Теория</th><th>Автор</th><th>Основные термины</th><th>Периодизация</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	№	Теория	Автор	Основные термины	Периодизация											
№	Теория	Автор	Основные термины	Периодизация															
5.	Возраст, периодизация, возрастная структура возраста.	Подготовить доклад по теме «Основные структурные компоненты возраста» Подготовить доклад по теме «Понятие «детство», возникновение и последовательность его отдельных периодов» Оформить презентацию «Понятие «Акме», «Акмеология». Понятие «Жизненный путь личности» Глоссарий по теме																	
6.	Особенности психического развития человека на разных этапах онтогенеза.	Глоссарий по теме Подготовить доклад по теме «Особенности психического развития человека на разных этапах онтогенеза» Разработать таблицу «Психическое развитие на разных этапах онтогенеза»	<table><tr><th>№</th><th>Период</th><th>Новообразование</th><th>Ведущий вид деятельности</th><th>Социальная ситуация развития</th><th>Развитие личности</th><th>Развитие познавательных процессов</th><th>Кризис</th></tr><tr><td></td><td>Возрастные рамки</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	№	Период	Новообразование	Ведущий вид деятельности	Социальная ситуация развития	Развитие личности	Развитие познавательных процессов	Кризис		Возрастные рамки						
№	Период	Новообразование	Ведущий вид деятельности	Социальная ситуация развития	Развитие личности	Развитие познавательных процессов	Кризис												
	Возрастные рамки																		

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический
университет им. К.Д. Ушинского»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю

Проректор по учебной работе

М.Ю. Соловьев

«_____» _____ 2022 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

К.М.05.05 Социальная психология

44.03.01 Педагогическое образование

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

доцент кафедры общей и социальной
психологии, к.пс.н.

Корнеева Е.Н.

доцент кафедры педагогической
психологии, к.пс.н.

Солынин Н.Э.

Утверждено

на заседании кафедры общей и социальной психологии «13» января 2020 г.
протокол № 5

на заседании кафедры педагогической психологии «17» января 2020 г.
протокол № 5

Зав. кафедрой
общей и социальной психологии, профессор
Зав. кафедрой
педагогической психологии, профессор

Мазилов В.А.

Нижегородцева Н.В.

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Социальная психология» - формирование у студентов представления о феноменах и закономерностях социального взаимодействия, социального развития и функционирования личности, больших и малых групп.

Основными **задачами** курса являются:

- понимание психологических феноменов и закономерностей социального взаимодействия;
- развитие умения проводить психолого-педагогический анализ различных форм социального взаимодействия;
- овладение навыками оценки и проектирования социального взаимодействия, социализации и развития личности на основе теоретических знаний.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Дисциплина включена в **обязательную часть ОПОП**.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	Формулировка		
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1 Демонстрирует способность работать в команде, проявляет лидерские качества и умения УК-3.2. Демонстрирует способность эффективного речевого и социального взаимодействия, в том числе с различными организациями.	анализ текста, доклад, решение ситуаций

ОПК-3	Способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов	ОПК-3.1. Проектирует диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов. ОПК-3.2. Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся. ОПК-3.3. Управляет учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку в организации деятельности ученических органов самоуправления.	каталог методик, методические рекомендации, решение ситуаций
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1. Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области ОПК-8.2. Проектирует образовательный процесс с учетом основных закономерностей возрастного развития, социализации личности, культурных различий детей, половозрастных и индивидуальных особенностей.	решение ситуаций

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		4			
Контактная работа с преподавателем (всего)	36	36			
В том числе:					
Лекции	14	14			
Практические занятия (ПЗ)	22	22			
Самостоятельная работа (всего)	36	36			
В том числе:					
Анализ текста	2	2			
Доклад	8	8			

Решение ситуаций	14	14			
Каталог методик	4	4			
Методические рекомендации	8	8			
Вид промежуточной аттестации	Зачет				
Общая трудоемкость (часов)	72	72			
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	2	2			

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
1	Введение в социальную психологию	Социальная психология как наука. Предмет, задачи, методы социальной психологии, этапы ее развития, место в системе наук.
2	Социальная психология групп	Группа как социально-психологический феномен. Групповая динамика. Деловые и межличностные отношения в группе. Психология больших и малых групп. Лидерство, конформизм, групповая сплоченность, групповые решения, групповая и совместная деятельность, факторы их эффективности. Конфликты в группах.
3	Социальная психология личности	Социализация личности. Социально психологические особенности личности: статус, позиция, социальные роли, идентичность, образ Я, Я-концепция.
4	Прикладные отрасли социальной психологии	Психология управления и конфликтология. Этнопсихология и психология религии. Психология рекламы и психология политики. Медицинская психология (консультативная психология, психотерапия). Психология печати, радио, телевидения, социальных сетей.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Раздел: Введение в социальную психологию	4	4		6	12
1.1	Социальная психология как наука, ее предмет, задачи, этапы становления и развития, место в системе наук.	2			2	4
1.2	Классификация методов социальной психологии.	2	4		4	10
2	Раздел: Социальная психология групп	6	12		18	36

2.1	Группа как социально психологический феномен. Классификация групп, Групповая динамика	2	2		6	10
2.2	Межличностные отношения в группе. СПК	2	4		6	12
2.3	Лидерство, конформизм, конфликты.	2	6		6	14
3	Раздел: Социальная психология личности	4	4		8	16
3.1	Социализация личности.	2	2		4	8
3.2	Социально-психологические особенности личности.	2	2		4	8
4	Раздел: Прикладные отрасли социальной психологии	2	2		4	8
4.1	Характеристика отдельных отраслей прикладной социальной психологии, ее связь с микросоциологией.	2	2		4	8
Всего:		14	22		36	72

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1.	Социальная психология как наука.	Анализ текста по вопросу «Социально-психологические закономерности, отраженные в пословицах и поговорках разных народов».
2.	Классификация методов социальной психологии.	Каталог методик.
3.	Понятие, классификация и психологическая структура группы.	Решение ситуаций (определение значимых характеристик понятия «группа» и компонентов ее психологической структуры).
4.	Групповая динамика, уровень развития группы	Решение ситуаций (анализ показателей развития группы). Каталог методик. Разработка рекомендации для педагогов и руководителей, направленных на повышение (стабилизацию) уровня развития группы, предупреждение и урегулирование конфликтов.
5.	Лидерство - конформизм.	Решение ситуаций (анализ признаков феноменов группового давления). Каталог методик. Разработать рекомендации для педагогов, по учету социально-психологических особенностей реакций учащихся на феномен группового давления.

6.	Межличностные отношения в группе.	Решение ситуаций (анализ различных видов межличностных отношений, их проявлений и психолого-педагогических следствий). Каталог методик. Разработать рекомендации для педагогов, по учету характера межличностных отношений в группе учащихся.
7.	Эффективность деятельности группы	Решение ситуаций (анализ показателей эффективности работы группы). Разработать рекомендации для педагогов, руководителей по учету показателей эффективности работы группы и использованию факторов, повышения эффективности групповой совместной деятельности.
8.	Социализация личности.	Решение ситуаций (анализ показателей уровня социализации личности). Каталог методик. Разработать рекомендации для педагогов и родителей, по учету уровня социализации личности ребенка.
9.	Социально-психологические особенности личности.	Каталог методик
10.	Характеристика отдельных отраслей прикладной социальной психологии.	Подготовить доклад по одной из тем «Психология управления и конфликтология», «Воздействие на массы в целях агитации и пропаганды», «Психология веры», «Культурная психология и этносы», «Конфликты в больших группах».

6.2. Тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрено

6.3. Примерная тематика рефератов – не предусмотрено

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций (указать шифр)
Социальная психология как отрасль науки.	Анализ текста	УК-3
Классификация методов социальной психологии.	Каталог методик	ОПК-8
Группа как социально психологический феномен. Классификация групп, Групповая динамика	Решение ситуаций	УК-3, ОПК-3
	Методические рекомендации	ОПК-8
	Каталог методик	ОПК-8
Межличностные отношения в группе.	Решение ситуаций	УК-3, ОПК-3

СПК	Методические рекомендации	ОПК-8
	Каталог методик	ОПК-8
Лидерство, конформизм, конфликты.	Решение ситуаций	УК-3
	Методические рекомендации	ОПК- 8
Социализация личности	Решение ситуаций	ОПК-8
	Методические рекомендации	ОПК-8
Социально-психологические особенности личности.	Решение ситуаций	ОПК-8
	Методические рекомендации	ОПК-8
Характеристика отдельных отраслей прикладной социальной психологии.	Доклад	УК-3

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Посещение лекционных занятий – 1 балл и отсутствие на занятии – 0 баллов, посещение практических занятий – 1 баллов.

Выступление на практических занятиях активное участие в обсуждении, представление результатов самостоятельной работы: периодическая активность – 1 балл, активное участие в обсуждении проблем и практических заданий – 2 балла.

На каждом практическом занятии проводится текущий контроль (тест) – максимальный балл – 5. Выполнение заданий для самостоятельной работы – от 1 до 6 баллов (в зависимости от сложности заданий).

Рейтинг план

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных, практических занятий	1	18
	<i>Итого</i>	1	18
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Социальная психология как наука.	1	3
	Классификация методов социальной психологии.	1	6
	Понятие, классификация и психологическая структура группы.	1	3
	Групповая динамика, уровень развития группы	1	6
	Лидерство - конформизм.	1	6
	Межличностные отношения в группе.	1	6

	Эффективность деятельности группы	1	3
	Социализация личности.	1	6
	Социально-психологические особенности личности.	1	6
	Характеристика отдельных отраслей прикладной социальной психологии.	1	6
	Итого	10	51
Всего в семестре		11	69
Промежуточная аттестация			11
ИТОГО		80	
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 40 баллов			

7.1.1 Решение практических ситуаций (ситуационные задачи)

Решение практических ситуаций – комплексное средство оценивания компетенций, где в заданных рамочных условиях ситуации, имеющей практическую профессиональную направленность анализируются способы поведения, варианты решений, алгоритмы действия, способствующие ее оптимизации, принятию решения в соответствии с поставленной задачей или выходу из ситуации. Позволяет в недирективной дискуссионной форме развивать профессиональное мышление обучающихся.

Примеры заданий для практических занятий (решение практических ситуаций)

1. Проанализировать психологическую структуру группы, опираясь на предложенные данные и используя теоретические знания по теме.
2. Анализ поведения участников взаимодействия в конфликтной ситуации.
3. Анализ ситуаций о влиянии родительских установок на процесс социализации личности ребенка.

Критерии оценивания заданий, выполненных на практических занятиях (семинарах)

Критерий	Балл
Анализ и вычленение главных моментов ситуации	1 балл
Учет социально-психологических и индивидуально-психологических особенностей участников ситуации	1 балл
Соответствие предлагаемых решений поставленной задаче	1 балл
Аргументированность предлагаемых решений, алгоритмов поведения	1 балл
Использование профессиональных понятий и терминов в речи	1 балл
Максимальный балл	5

7.1.2 Анализ текста

по вопросу «Социально-психологические закономерности, отраженные в пословицах и поговорках разных народов».

Анализ текста – вид аналитической работы. Предполагает вычленение в отрывке или тексте научного, популярного или литературно-художественного содержания основных идей, положений, понятий, соответствующий поставленной задаче. Обеспечивает текущий или последующий рефлексивный анализ, более полное глубокое усвоение теоретических знаний, оценку умений и проявления опыта выполнения определенных действий, направленных на развитие у обучающихся отдельных компонентов компетенций на аудиторных занятиях и в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Раскрыты ключевые понятия, идеи текста.	1 балл

Интерпретация этих понятий, идей в аллегорической форме пословиц и поговорок.	0,5 балла
Логика и грамотность изложения материала	0,5 балл
Максимальный балл	2

7.1.3 Доклад

Доклад – публичное выступление, опирающееся на заранее подготовленный текст, составленный на основе литературный и интернет-источников по определенной теме. Требует от обучающихся умений публичного выступления, сжатого логического изложения материала, анализа ряда источников, иллюстрации материала в форме таблиц, схем, графиков, примеров и т.п., а так же ответов на поставленные вопросы в ходе и по завершению доклада.

Примерные темы докладов:

1. Психология управления и конфликтология.
2. Воздействие на массы в целях агитации и пропаганды.
3. Психология веры.
4. Культурная психология и этносы.
5. Конфликты в больших группах».

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Соблюдение заданной структуры доклада (обоснование актуальности темы, основная часть, заключение).	0,5 балла
Разнообразие представленных в докладе точек зрения на проблему	1 балл
Логика и грамотность изложения материала	0,5 балла
Наличие презентации для сопровождения	1 балл
Наличие собственной обоснованной точки зрения на проблему	1 балл
Полнота и грамотность ответа на вопросы	1 балл
Максимальный балл	5

7.1.4 Методическая разработка (разработка рекомендаций)

Методическая разработка (разработка рекомендаций) – вид самостоятельной творческой работы по применению на практике имеющихся теоретических знаний. Позволяет оценить различные компоненты компетенций (знания, умения, опыт)

Примеры заданий

1. Разработать рекомендации для педагогов, по учету социально-психологических особенностей реакций индивидов на феномен группового давления
2. Разработка рекомендации для педагогов и руководителей, направленных на повышение (стабилизацию) уровня развития группы, предупреждение и урегулирование конфликтов.
3. Разработать рекомендации для педагогов, руководителей по учету показателей эффективности работы группы и использованию факторов, повышения эффективности групповой совместной деятельности.

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Содержание методической разработки соответствует теме и цели.	1
Содержит конкретные материалы, которые может использовать специалист в своей работе.	1
Адресность и возрастнообразность разработки.	1
Материал систематизирован, изложен максимально просто и четко.	1
Применяемая терминология соответствует психолого-педагогическому тезаурусу.	1

Максимальный балл	5
--------------------------	----------

7.1.5 Каталог методик

Каталог методик – разновидность методической разработки, где в виде конечного продукта представлен перечень диагностических процедур с их назначением, названием, авторством, областью применения, а также инструкцией и материалами по их использованию. Позволяет оценить практические умения обучающихся в работе с психодиагностическим и дидактическим инструментарием.

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Содержание методической разработки соответствует теме и цели.	1
Полнота и адекватность методической разработки (каталога методик), которые может использовать специалист в своей работе.	1
Адресность и возрастносообразность разработки.	1
Максимальный балл	3

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Рейтинговый балл, соответствующий зачету, предполагает активную работу на лекциях и семинарско-практических занятиях, а также выполнение различных видов самостоятельной работы.
2. Допуск к зачету предполагает:
- суммарный балл для получения зачета должен быть не менее 41 баллов.

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявлен ия компетен ций	Качественная характеристика	Колич ествен ный показа тель (балл ы БРС)	Оценка
			Квалит ативная

Высокий	На высоком уровне демонстрирует способность работать в команде, проявляет лидерские качества и умения; демонстрирует способность эффективного речевого и социального взаимодействия, в том числе с различными организациями; проектирует диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов; использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся; управляет учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку в организации деятельности ученических органов самоуправления; применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области; проектирует образовательный процесс с учетом основных закономерностей возрастного развития, социализации личности, культурных различий детей, половозрастных и индивидуальных особенностей.	75-80	Зачтено
Повышенный	На достаточно высоком уровне демонстрирует способность работать в команде, проявляет лидерские качества и умения; демонстрирует способность эффективного речевого и социального взаимодействия, в том числе с различными организациями; с помощью преподавателя проектирует диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов; затрудняется использовать педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся; управляет учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку в организации деятельности ученических органов самоуправления; применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области; проектирует образовательный процесс с учетом основных закономерностей возрастного развития, социализации личности, культурных различий детей, половозрастных и индивидуальных особенностей.	65–74	Зачтено

Базовый	На среднем уровне демонстрирует способность работать в команде, проявляет лидерские качества и умения; демонстрирует способность эффективного речевого и социального взаимодействия, в том числе с различными организациями; с помощью преподавателя проектирует диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов; затрудняется использовать педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся; управляет учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку в организации деятельности ученических органов самоуправления; с затруднением применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области; с помощью преподавателя проектирует образовательный процесс с учетом основных закономерностей возрастного развития, социализации личности, культурных различий детей, половозрастных и индивидуальных особенностей.	41-64	зачтено
Низкий	Не проявляет должного уровня компетенций	0–40	не зачтено

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций		
УК-3	ОПК-3	ОПК-8
Компетентностно-ориентированный тест		

УК-3.1 Демонстрирует способность работать в команде, проявляет лидерские качества и умения. УК-3.2 Демонстрирует способность эффективного речевого и социального взаимодействия, в том числе с различными организациями.	ОПК-3.1. Проектирует диагностические цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов. ОПК-3.2. Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся. ОПК-3.3. Управляет учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и поддержку в организации деятельности ученических органов самоуправления.	ОПК-8.1 Применяет методы анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний, в том числе в предметной области. ОПК-8.2 Проектирует образовательный процесс с учетом основных закономерностей возрастного развития, социализации личности, культурных различий детей, половозрастных и индивидуальных особенностей.
--	---	--

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства

Компетентностно-ориентированный тест

Компетентностно-ориентированный тест, включает задания не только на проверку теории, но и различных ситуационных задач, проверяющих теоретическую готовность к выполнению определенной практической деятельности. Оценочное средство носит комплексный характер и может быть использовано для определения уровня проявления всех компонентов компетенции: знаний, умений, владений (опыта выполнения определенных действий).

Критерии оценивания

Оценка	Критерии	
зачтено	отлично	от 90% правильных ответов и выше
	хорошо	от 75% до 90% правильных ответов
	удовлетворительно	от 60% до 75% правильных ответов
не зачтено	неудовлетворительно	до 60 % правильных ответов

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Бугайчук Т.В., Заверткина Е.Г. Корнеева Е.Н. Основы социальной психологии. – Ярославль: РИО ЯГПУ, 2021. – 151 с.
2. Свенцицкий А. Л. Социальная психология. М. 2006. – 336 с
3. Андреева Г.М. Социальная психология. М., изд-во МГУ, 2003. 268 с.

4. Хрестоматия по социальной психологии. / Под ред. Ю.Б.Гиппенрейтер. М., 1982. 288 с.

б)Дополнительная литература

1.Бодалев А.А. Восприятие человека человеком. Л., 1965. 123 с. Бодалев АЛ. Личность в общении. М., 1983. 272 с.

2.Божович Л.И. Личность и ее формирование в детском возрасте. М., 1968. 435 с

3.Волков И.П. Социометрические методы в социально-психологических исследованиях. Л., 1970. 88 с.

4.Донцов А.И. Проблемы групповой сплоченности. М., 1979. 128 с.

5. Методы социальной психологии / Под ред. Е.С.Кузьмина, В.Е.Семенова. Л., 1977. 247 с.

6. Психология межличностного познания / Под ред. А.А.Бодалева. М., 1981. 223 с.

7. Психологическая теория коллектива / Под ред. А.В.Петровского. М., 1979. 239

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows
- Microsoft Office
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
- ЭПС «Система Гарант-Максимум»
- ЭПС «Консультант Плюс»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (<http://www.iprbookshop.ru>)

3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» <http://elib.gnpbu.ru/>.

4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Главные особенности изучения дисциплины:

- *практикоориентированность*, изучение каждой темы дисциплины готовит студента к решению определенной профессиональной задачи и предполагает не только формирование теоретической основы для ее решения, но и развитие практических умений;

- *субъектноориентированность*, в процессе изучения дисциплины каждый студент может выстроить индивидуальный маршрут своей образовательной деятельности, определяя в рамках модуля в целом и отдельной темы индивидуальные цели, выбирая уровень освоения материала, проектируя желаемые результаты;

- *рефлексивность*, технология изучения дисциплины предполагает постоянное обращение студента к формируемым у него профессионально значимым компетенциям, по итогам изучения каждой темы необходимо самостоятельно оценивать результаты своей образовательной деятельности, определяя причины возникающих проблем и перспективы дальнейшего развития умений решать профессиональные задачи;

- *рейтинговость*, в рамках дисциплины действует балльно-рейтинговая система, каждая тема включает в себя разноуровневые задания, оцениваемые в диапазоне от одного до трех баллов и задания для самостоятельной работы, выполняя которые студент может

получить три балла, получаемые в процессе работы баллы суммируются и учитываются при выставлении оценки в аттестационные недели, по итогам изучения дисциплины;

- *преemptственность*, изучение дисциплины является необходимой составляющей освоения психолого-педагогического модуля, осваиваемые в рамках отдельных тем элементы компетенций и формируемый студентами субъективный опыт решения профессиональных задач, необходимы для успешной работы в период педагогической практики в образовательных учреждениях и дальнейшей самостоятельной профессиональной деятельности.

Программа дисциплины предполагает проведение лекционных и практических занятий. Тематический план включает 10 тем, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные аудитории – столы, стулья, доска, экран, телевизор;
2. Задания для работы студентов, обучающихся по индивидуальному графику;
3. Материалы для итогового и промежуточного контроля;
4. Раздаточный материал;
5. Компьютер, принтер, сканер, ксерокс, мультимедиа, интерактивная доска.

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении

13.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Триместры			
		7			
Контактная работа с преподавателем (всего)	12	12			
В том числе:					
Лекции	4	4			
Практические занятия (ПЗ)	8	8			
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	60	60			
В том числе:					
Конспект	20	20			
Анализ текста	5	5			
Доклад	15	15			
Решение ситуаций	5	5			
Каталог методик	5	5			
Методические рекомендации	10	10			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет				

Общая трудоемкость (часов)	72	72			
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	2	2			

13.2. Содержание дисциплины

13.2.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Раздел: Введение в социальную психологию	1	1		5	7
1.1	Социальная психология как наука, ее предмет, задачи, этапы становления и развития, место в системе наук.	1			3	4
1.2	Классификация методов социальной психологии.		1		2	3
2	Раздел: Социальная психология групп	2	4		25	31
2.1	Группа как социально психологический феномен. Классификация групп, Групповая динамика	0,5	1,5		8	10
2.2	Межличностные отношения в группе. СПК	0,5	1		8	9,5
2.3	Лидерство, конформизм, конфликты.	1	1,5		9	11,5
3	Раздел: Социальная психология личности	1	1		20	22
3.1	Социализация личности.	0,5	0,5		10	11
3.2	Социально-психологические особенности личности.	0,5	0,5		10	11
4	Раздел: Прикладные отрасли социальной психологии		2		10	12
4.1	Характеристика отдельных отраслей прикладной социальной психологии, ее связь с микросоциологией.		2		10	12
Всего:		4	8		60	72

13.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

13.3.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
-------	-----------------	---

1.	Социальная психология как наука.	Анализ текста по вопросу «Социально-психологические закономерности, отраженные в пословицах и поговорках разных народов».
2.	Классификация методов социальной психологии.	Каталог методик. Конспект главы учебника по социальной психологии Г.М. Андреевой «Методы социальной психологии» или работы с тем же названием, под ред. Е.С. Кузьмина, В.Е. Семенова
3.	Понятие, классификация и психологическая структура группы.	Решение и анализ 2-3-х ситуаций, заимствованных из собственной практики (определение значимых характеристик понятия «группа» и компонентов ее психологической структуры).
4.	Групповая динамика, уровень развития группы	Решение ситуаций и анализ 2-3-х ситуаций, заимствованных из собственной практики (анализ показателей развития групп разных возрастов или объединенных разной по содержанию деятельностью). Каталог методик. Разработка рекомендации для педагогов и руководителей, направленных на повышение (стабилизацию) уровня развития группы, предупреждение и урегулирование конфликтов.
5.	Лидерство - конформизм.	Решение ситуаций и анализ 2-3-х ситуаций, заимствованных из собственной практики (анализ признаков феноменов группового давления). Каталог методик. Разработать рекомендации для педагогов, по учету социально-психологических особенностей реакций учащихся на феномен группового давления. Конспект работ из списка дополнительной литературы по тематике «Лидерство», «Конформизм»
6.	Межличностные отношения в группе.	Решение и анализ 2-3-х ситуаций, заимствованных из собственной практики (анализ различных видов межличностных отношений, их проявлений и психолого-педагогических следствий). Каталог методик. Разработать рекомендации для педагогов, по учету характера межличностных отношений в группе учащихся.
7.	Эффективность деятельности группы	Решение ситуаций (анализ показателей эффективности работы группы). Разработать рекомендации для педагогов, руководителей по учету показателей эффективности работы группы и использованию факторов, повышения эффективности групповой совместной деятельности. Конспект работ по теме из «Хрестоматии по социальной психологии» под ред. Ю.Б. Гиппенрейтер

8.	Социализация личности.	Решение ситуаций (анализ показателей уровня социализации личности). Каталог методик. Разработать рекомендации для педагогов и родителей, по учету уровня социализации личности ребенка.
9.	Социально-психологические особенности личности.	Каталог методик
10.	Характеристика отдельных отраслей прикладной социальной психологии.	Подготовить доклад по одной из тем «Психология управления и конфликтология», «Воздействие на массы в целях агитации и пропаганды», «Психология веры», «Культурная психология и этносы», «Конфликты в больших группах». Анализ текстов докладов на другие темы, подготовленных одноклассниками по разделу.

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю

проректор по учебной работе

_____ М.Ю. Соловьев

«_____» _____ 2022 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

**К.М.06.01 Ценностно-смысловые основы воспитательной
деятельности и основы государственной политики в сфере межнациональных
и межэтнических отношений**

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.01 Педагогическое образование

44.03.05 Педагогическое образование

(с двумя профилями подготовки)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

доцент кафедры
педагогических технологий, к.п.н.

В.В. Белкина

доцент кафедры
педагогических технологий, к.п.н.

Л.Н. Артемьева

Утверждена на заседании кафедры

педагогических технологий

«22» апреля 2022 г.

Протокол № 9

Зав. кафедрой

Л.В. Байбородова

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Ценностно-смысловые основы воспитательной деятельности и основы государственной политики в сфере межнациональных и межэтнических отношений» - обеспечить базовую теоретическую и практическую подготовку обучающихся к реализации на занятиях и во внеучебной деятельности закономерностей и принципов воспитания, обеспечивающих развитие обучающихся в межкультурном обществе, независимо от их способностей и характера, современных теорий и концепций воспитания и развития, направленных на гуманное, ценностно-смысловое отношение к детям; к деятельности по формированию у школьников направленности на сохранение и поддержание традиций и уклада образовательной организации и класса, а также навыков безопасного поведения в окружающем мире.

Основными **задачами** курса являются:

–понимание основ теории воспитания и возможностей использования образовательной среды и ближайшего социального окружения для решения профессиональных задач в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики;

–овладение навыками изучения возможностей, потребностей, достижений, обучающихся в области образования и проектирования на основе полученных результатов индивидуальных маршрутов их воспитания и развития;

–развитие умений взаимодействовать с участниками образовательных отношений, организовывать деятельность разновозрастных детско-взрослых сообществ обучающихся, их родителей (законных представителей) и педагогических работников;

–формирование умений организации и регулирования взаимодействия участников педагогического процесса на основе ценностно-смысловых ориентиров современного образования и в контексте обеспечения социальной и психологической безопасности обучающихся;

–формирование уважительного отношения к социокультурному наследию и развитие национальной, религиозной и профессиональной толерантности.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Дисциплина включена в обязательную часть ОПОП.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	Формулировка		

УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1 Анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений УК-5.2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Отечества УК-5.3 Конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции	Аналитическая работа, решение ситуаций, методическая разработка, компетентностно-ориентированный тест, кейс-задание
ОПК-4	Способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей	ОПК-4.1. Демонстрирует знание духовно-нравственных ценностей личности, базовых национальных ценностей, модели нравственного поведения в профессиональной деятельности. ОПК-4.2. Демонстрирует способность к формированию у обучающихся гражданской позиции, толерантности и навыков поведения в поликультурной среде, способности к труду и жизни в современном мире, общей культуры на основе базовых национальных ценностей	Аналитическая работа, решение ситуаций, методическая разработка, компетентностно-ориентированный тест, кейс-задание

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		3			
Контактная работа с преподавателем (всего)	36	36			
В том числе:					
Лекции	12	12			
Практические занятия (ПЗ)	24	24			
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	36	36			

В том числе:					
Аналитическая работа	10	10			
Эссе	4	4			
Кейс	8	8			
Методическая разработка	6	6			
Решение ситуаций	8	8			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет				
Общая трудоемкость (часов)	72	72			
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	2	2			

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
1	Теоретические основы воспитания	Сущность воспитания, его закономерности и принципы. Межкультурная компетентность педагога. Развитие теории воспитания. Организация воспитательного процесса. Обеспечение психологической и социальной безопасности обучающихся. Организация воспитательной работы с учетом этнокультурной специфики участников образовательного процесса. Межэтническое взаимодействие в воспитательном процессе
2	Педагогические средства воспитания	Содержание воспитания. Использование тематики родных языков и языкового многообразия в воспитательной деятельности. Этнокультурное разнообразие России и региональная специфика систем образования. Педагогические средства воспитания. Использование приемов этнопедагогики в воспитательной работе.
3	Воспитательная коллектив, среда	Формирование воспитывающей среды в образовательной организации. Основные подходы к созданию и поддержанию недискриминационной среды для обеспечения бесконфликтного взаимодействия представителей разных этносов и конфессий, социальных и культурных групп в поликультурном обществе. Самоуправление в детском коллективе. Воспитательная система класса
4	Взаимодействие субъектов воспитания	Функции и направления деятельности классного руководителя. Взаимодействие педагогов и семьи. Взаимодействие субъектов образовательных отношений в контексте обеспечения социальной и психологической безопасности детей.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и	Кол-во часов
---	-----------------------------------	--------------

	входящих в него тем	Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Раздел: Теоретические основы воспитания	6	6		12	24
1.1.	Сущность воспитания, его закономерности и принципы. Межкультурная компетентность педагога.	2	2		4	8
1.2.	Развитие теории воспитания.	2	2		4	8
1.3.	Организация воспитательного процесса. Организация воспитательной работы с учетом этнокультурной специфики участников образовательного процесса. Межэтническое взаимодействие в воспитательном процессе	2	2		4	8
2	Раздел: Педагогические средства воспитания	2	6		8	16
2.1.	Содержание воспитания. Использование тематики родных языков и языкового многообразия в воспитательной деятельности. Этнокультурное разнообразие России и региональная специфика систем образования		2		4	8
2.2.	Методы, формы, технологии воспитания. Использование приемов этнопедагогики в воспитательной работе. Разговоры о важном, как средство ценностно-смыслового самоопределения обучающихся.	2	4		4	8
3	Раздел: Воспитательная среда, коллектив, система	2	8		10	20
3.1.	Формирование воспитывающей среды в образовательной организации. Основные подходы к созданию и поддержанию недискриминационной среды для обеспечения бесконфликтного взаимодействия представителей разных этносов и конфессий, социальных и культурных групп в поликультурном обществе. Средства создания психологически комфортной и безопасной образовательной среды.	2	2		2	6
3.2.	Самоуправление в детском коллективе.		4		4	8
3.3.	Воспитательная система класса		2		4	6
4	Раздел: Взаимодействие субъектов воспитания	2	4		6	12

4.1.	Функции и направления деятельности классного руководителя.	2	2		4	8
4.2.	Взаимодействие педагогов и семьи		2		2	4
Всего:		12	24		36	72

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1	Сущность воспитания, его закономерности и принципы. Межкультурная компетентность педагога.	1. Проанализировать и сопоставить характеристики процесса воспитания, закономерности и принципы и сформулировать воспитательные цели, которые должен реализовать педагог в работе с детьми. 2. Охарактеризуйте принципы поликультурного образования и предложите средства их реализации в образовательной практике. 3. Разработать собственный алгоритм дискуссии, определите ее предмет, цель, процесс и состав участников. Оформите методическую разработку дискуссии. Тема дискуссии: «Обучение или воспитание: что важнее?» 4. Написать эссе на тему «Современный учитель: какой он?» 5. Используя характеристики особенностей воспитательного процесса, закономерностей и принципов воспитания, разработать критерии оценки качества работы педагога по реализации воспитательных целей, способствующих развитию обучающихся, в реальном образовательном процессе. Оценить на их основе деятельность конкретного педагога (по выбору студента). 6. Подготовить творческую работу «Обеспечение социального и психологического благополучия ребенка в процессе воспитания»
2	Развитие теории воспитания	1. Сделать сравнительный анализ подходов к выделению воспитательных целей в классических и современных концепциях воспитания. 2. Зная основные подходы к воспитанию, идеи и принципы современных концепций воспитания, сформулировать требования к организации воспитательного процесса в общеобразовательной школе и воспитательные цели, которые должен реализовать педагог, взаимодействуя с детьми. 3. Изучить опыт реализации идей ведущих концепций воспитания в реальном педагогическом процессе. Обосновать целесообразность их использования в работе педагога (на конкретном примере).
3	Организация воспитательного процесса. Организация воспитательной работы с учетом этнокультурной специфики участников образовательного процесса. Межэтническое взаимодействие в воспитательном процессе	1. Привести примеры (смоделировать ситуации), демонстрирующие типы взаимодействия. 2. Описать каждый тип взаимодействия, используя характеристики компонентов взаимодействия применительно: а) к взаимодействию педагога и детей; б) родителей и ребенка; в) педагога и родителей. 3. Изучить состояние взаимодействия педагога и обучающихся в коллективе (педагога и родителей, детей и родителей) и разработать рекомендации по развитию этих отношений. 4. Разработать рекомендации педагогу по организации межэтнического взаимодействия. 5. Решить педагогическую ситуацию на выявление характера взаимоотношений среди ребят классного коллектива и их готовности к принятию справедливых и самостоятельных решений.

4	Содержание воспитания. Использование тематики родных языков и языкового многообразия в воспитательной деятельности. Этнокультурное разнообразие России и региональная специфика систем образования	1. Привести примеры форм организации внеурочной деятельности в зависимости от их воспитательных возможностей. 2. Зная особенности внеурочной деятельности, составить рекомендации для учителя (классного руководителя) по организации различных видов деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.п.) (по выбору студента). 3. Опираясь на структуру внеурочной деятельности, разработать форму воспитательной работы с детьми (по выбору студента).						
5	Педагогические средства воспитания. Использование приемов этнопедагогики в воспитательной работе.	1. На основе анализа особенностей методов воспитания, составить перечень рекомендаций для педагога по использованию их как на занятии, так и во внеурочной деятельности. 2. Разработайте форму воспитательного события с использованием методов этнопедагогики. 3. Проанализировать методическую разработку формы воспитательной работы, выявить методы и приемы, используемые педагогом оценить рациональность их использования 4. Решить кейс-задание по теме. 5. Разработать форму воспитательной работы.						
6	Формирование воспитывающей среды образовательной организации. Основные подходы к созданию и поддержанию недискриминационной среды для обеспечения бесконфликтного взаимодействия представителей разных этносов и конфессий, социальных и культурных групп в поликультурном обществе.	1. Заполнить таблицу, раскрывающую перечень характеристик детского коллектива, являющегося субъектом воспитания обучающихся: <table border="1" data-bbox="528 996 1485 1077"> <tr> <th>Характеристика</th><th>Обоснование</th><th>Пример проявления</th></tr> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table> 2. Выявить характеристики реального детского коллектива (по выбору студента), определить уровень его развития (классификация по выбору студента), обосновать и предложить методы развития коллектива, приводя примеры их реализации. 3. Написать эссе на тему «Мы все разные, но мы вместе» 4. Решить кейс-задание по теме. 5. Создайте методическую копилку форм воспитательной деятельности, реализующих цели и задачи создания недискриминационной среды и развития сотрудничества в поликультурном обществе. 6. Подготовить эссе «Средства создания психологически комфортной образовательной среды»	Характеристика	Обоснование	Пример проявления			
Характеристика	Обоснование	Пример проявления						
7	Самоуправление в детском коллективе	1. Привести примеры, характеризующие проявление признаков самоуправления в одном из известных коллективов 2. Разработать, подготовить и провести коллективное обсуждение актуальной проблемы в студенческой группе с учетом всех правил проведения собрания. 3. Изучить состояние самоуправления в одном из коллективов (студенческих или детских) и разработать рекомендации по развитию самоуправления в коллективе.						

8	Воспитательная система класса	1. На основе описания воспитательной системы конкретного детского сообщества (класса, кружка, детского объединения) заполнить таблицу:		
		Элемент воспитательной системы	Характеристика элемента	Проявление элемента в реальной воспитательной системе
9	Функции и направления деятельности классного руководителя	2. Проанализировать состояние реального детского сообщества, предложить характеристики элементов для воспитательной системы, которая может быть в нем создана.		
		3. Описать процесс создания воспитательной системы для конкретного детского сообщества (класса, кружка, объединения, студенческой группы), предложить возможные характеристики его воспитательной системы, разработать критерии и показатели оценки ее эффективности с точки зрения развития обучающихся и поддержания уклада и традиций жизни класса.		
9	Функции и направления деятельности классного руководителя	1. Заполнить таблицу, характеризующую основные функции и направления работы классного руководителя, которые он должен реализовать в различных видах деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.)		
		Функция	Направление	Задачи
10	Взаимодействие педагога и семьи	2. На основе анализа особенностей функций и основных направлений составить тематику классных часов по различным видам деятельности обучающихся: учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д. (по выбору студента).		
		3. Решить кейс-задание по теме.		
10	Взаимодействие педагога и семьи	4. Разработать план ВР классного руководителя, включающий средства, способствующие созданию психологически комфортной образовательной среды и средства комфортного межкультурного взаимодействия.		
		1. Подобрать конкретные формы, методы и технологии по основным направлениям взаимодействия педагога с семьями.		
10	Взаимодействие педагога и семьи	2. Составить план подготовки и проведения классного собрания по одной из актуальных для детей и родителей проблем.		
		3. Решить кейс-задание по теме.		
10	Взаимодействие педагога и семьи	4. Разработать тренинг для родителей (для родителей и детей) по развитию детско-родительских отношений.		
		5. Разработать рекомендации родителям по сохранению психологического здоровья ребенка.		
10	Взаимодействие педагога и семьи	6. Разработать комплекс мероприятий по развитию психологической культуры родителей.		

6.2. Тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрены

6.3. Примерная тематика рефератов – не предусмотрены

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций (указать шифр)
Сущность воспитания, его закономерности и принципы. Межкультурная компетентность педагога.	Аналитическая работа, эссе,	УК-5, ОПК-4
Развитие теории воспитания	Аналитическая работа	УК-5, ОПК-4

Организация воспитательного процесса Организация воспитательной работы с учетом этнокультурной специфики участников образовательного процесса. Межэтническое взаимодействие в воспитательном процессе	Решение ситуаций, аналитическая работа	УК-5, ОПК-4
Содержание воспитания. Использование тематики родных языков и языкового многообразия в воспитательной деятельности. Этнокультурное разнообразие России и региональная специфика систем образования	Аналитическая работа, методическая разработка	УК-5, ОПК-4
Педагогические средства воспитания. Использование приемов этнопедагогики в воспитательной работе.	Аналитическая работа, методическая разработка	УК-5, ОПК-4
Формирование воспитывающей среды в образовательной организации. Основные подходы к созданию и поддержанию недискриминационной среды для обеспечения бесконфликтного взаимодействия представителей разных этносов и конфессий, социальных и культурных групп в поликультурном обществе.	Аналитическая работа, эссе, кейс, методическая разработка, решение ситуаций,	УК-5, ОПК-4
Самоуправление в детском коллективе	Аналитическая работа, методическая разработка, кейс	УК-5, ОПК-4
Воспитательная система класса	Решение ситуаций, методическая разработка, кейс, аналитическая работа	УК-5, ОПК-4
Функции и направления деятельности классного руководителя	Аналитическая работа, кейс, методическая разработка	УК-5, ОПК-4
Взаимодействие педагога и семьи	Методическая разработка, кейс	УК-5, ОПК-4

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Выступление на практических занятиях активное участие в обсуждении, представление

результатов самостоятельной работы (1-2 балла): периодическая активность – 1 балл, активное участие в обсуждении проблем и практических заданий – 2 балла.

Выполнение заданий для самостоятельной работы – от 1 до 6 баллов (в зависимости от сложности заданий).

Рейтинг план

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль работы на практических занятиях	Выступление на практических занятиях активное участие в обсуждении, представление результатов самостоятельной работы	0	24
	Итого	0	24
Контроль самостоятельной работы	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Сущность воспитания, его закономерности и принципы	2	12
	Развитие теории воспитания	2	8
	Организация воспитательного процесса	2	12
	Содержание воспитания	2	8
	Педагогические средства воспитания	2	14
	Формирование воспитывающей среды в образовательной организации	2	12
	Самоуправление в детском коллективе	2	12
	Воспитательная система класса	2	12
	Функции и направления деятельности классного руководителя	2	12
	Взаимодействие педагога и семьи	2	12
	Итого	20	114
Всего в семестре		20	138
Промежуточная аттестация		18	30
ИТОГО		38	168
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 84 балла			

Примеры заданий для практических занятий

1. Составьте таблицу (схему), в которой бы отразились связи между закономерностями и принципами воспитания.
2. Проанализируйте известное вам воспитательное мероприятие в аспекте реализации принципов воспитания и самовоспитания.
3. Напишите эссе на тему «Семеро одного не ждут: взаимоотношения личности и коллектива».
4. Изучите Концепцию духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, выделите и запишите основные положения, которые должен учесть классный руководитель при составлении плана воспитательной работы.
5. Подберите ситуацию, характеризующую тип взаимодействия, и разыграйте ее на занятии микрогруппой или в паре.
6. Проанализируйте педагогическую ситуацию в детском коллективе, выявите проблему и

предложите пути ее решения.

7. Разработайте план подготовки и проведения родительского собрания.

Критерии оценивания заданий, выполненных на практических занятиях (семинарах)

Критерий	Балл
Использование профессиональных понятий и терминов в речи	0,5 балла
Соответствие предлагаемых решений поставленной задаче	0,5 балла
Практическая направленность	0,5 балла
Оригинальность предлагаемых решений	0,5 балла
Максимальный балл	2

7.1.1. Аналитическая работа

Аналитическая работа - предназначено для индивидуальной и групповой работы с целостным осмысленным текстом (-ами) и последующего коллективного обсуждения этого текста. Аналитическая работа позволяет оценить информацию, логически ее обосновать, дать оценку как всей совокупности фактов, отраженных в тексте, так и каждому из них в отдельности. Аналитическая работа создает условия для формирования способности связывать с текстом полученные ранее теоретические знания, сквозь призму которых содержание текста уточняется, детализируется, становится более содержательным, информативным. Толкование текста допускает также создание собственного нового смысла с целью установки диалога последнего с первоначальным авторским смыслом.

Примерные темы для аналитической работы

1. Проанализировать и сопоставить характеристики процесса воспитания, закономерности и принципы и сформулировать воспитательные цели, которые должен реализовать педагог в работе с детьми
2. Сделать сравнительный анализ подходов к выделению воспитательных целей в классических и современных концепциях воспитания
3. На основе анализа особенностей методов воспитания, составьте перечень рекомендаций для педагога по использованию их как на занятии, так и во внеурочной деятельности
4. Проанализировать методическую разработку формы воспитательной работы, выявить методы и приемы, используемые педагогом оценить рациональность их использования
5. Проанализировать состояние реального детского сообщества, предложить характеристики элементов для воспитательной системы, которая может быть в нем создана

Критерии оценивания аналитической работы

Критерий	Балл
Раскрыты ключевые понятия, идеи текста.	0,5
Представлена собственная позиция по поводу данного понятия или идеи, сопоставлена с авторской.	1
Логика и грамотность изложения материала	0,5
Максимальный балл	2

7.1.2. Эссе

Эссе - средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме.

Примерные темы эссе

1. «Современный учитель: какой он?»
2. «Современная школа».
3. «Цифровизация в образовании».
4. «Школа вчера, сегодня, завтра».
5. «Семеро одного не ждут: взаимоотношения личности и коллектива»
6. «Мой коллектив».
7. «Личность и коллектив».

Критерии оценивания эссе

Критерий	Балл
Соответствие теме и виду эссе	0,5
Наличие в тексте эссе терминологии изучаемой дисциплины	0,5
Самостоятельность выполнения работы	0,5
Проявление творческого подхода к раскрываемой теме.	0,5
Максимальный балл	2

7.1.3. Кейс

Кейс - описание конкретной практической ситуации, методический прием обучения по принципу «от типичных ситуаций, примеров – к правилу, а не наоборот», предполагает активный метод обучения, основанный на рассмотрении конкретных (реальных) ситуаций из практики будущей деятельности обучающихся, т.е. использование методики ситуационного обучения «case – study»; набор специально разработанных учебно-методических материалов на различных носителях (печатных, аудио-, видео- и электронные материалы), выдаваемых учащимся (студентам) для самостоятельной работы.

Пример кейса

Проанализируйте характеристику классного коллектива. Ответьте на предлагаемые вопросы и выполните задания.

Задание:

1. Определите уровень развития коллектива класса, обоснуйте свою точку зрения. Выделите положительные и проблемные моменты в работе с данным классом, определите перспективы в его развитии (ответ обоснуйте примерами из характеристики).
2. Какие закономерности и принципы воспитательного процесса необходимо учитывать при организации работы с классом? (ответ обоснуйте)
3. Какие цели, задачи, функции, направления работы должен реализовывать классный руководитель, какую позицию ему следует занять? (ответ обоснуйте)
4. Выделите ключевые задачи воспитательной работы в классе, передоложите перечень методов и форм воспитания, которые будут актуальны для данного коллектива (ответ обоснуйте).
5. *Каким образом создать в классе воспитательную систему: предложите шаги по ее формированию.

Критерии оценивания решения кейсов

Критерий	Балл
Обнаружение, грамотная характеристика и анализ педагогической проблемы	1
Предложение полноценного и оригинального решения проблемы с учетом всех условий ситуации	1
Демонстрация конструктивности и обоснованности предполагаемого решения проблемы,	1
Изложение своей позиции, грамотность формулировок выводов и обобщений на основании изложения предложенного решения проблемы	1
Максимальный балл	4

7.1.4. Решение ситуаций

Профессиональная ситуация – это, как правило, жизненные обстоятельства, факты и истории, возникшие в процессе профессиональной деятельности специалиста и породившие определенные задачи, и психолого-педагогические условия, которые требуют дальнейшего разрешения. Ситуации могут быть: репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Пример ситуации:

Ситуация на выявление характера взаимоотношений среди ребят классного коллектива и их готовности к принятию справедливых и самостоятельных решений.

Классу предложили помочь в подготовке первого этажа школы к школьному празднику. При этом было выделено 4 основных задания: 1) вымыть пол, 2) аккуратно расставить столы и стулья, 3) стереть пыль с мебели и полить цветы, 4) подготовить и привести в порядок материалы для выставки, разложив все отобранные экспонаты. Расставить мебель нетрудно, но это можно сделать только в последнюю очередь — после окончания уборки. Значит тем, кто готовит выставку, придется задержаться дольше остальных. Вытереть пыль и полить цветы — самая непродолжительная и легкая работа, а отбор и систематизация материалов для выставки потребуют времени, кропотливости, внимания и вкуса. Разъяснив все моменты работы, воспитатель кладет на стол четыре листка бумаги (по количеству заданий) и просит класс разделиться на бригады и выбрать вид работы самим. Затем он отвлекается, делая вид, что занят своим делом, и наблюдает за ходом распределения участков работы и за делением на бригады. Вопросы и задания 1. В чем ценность данного приема организации деятельности? 2. Какие аспекты воспитания решались в данной ситуации? 3. Каково место педагога в ситуации? Проанализируйте его позицию. 4. Для какого возраста подобная форма организации деятельности в коллективе будет более эффективна?

Критерии оценивания решения ситуаций

Критерий	Балл
Ситуация охарактеризована, названа проблема, проведен ее грамотный и полноценный анализ.	1
Предложение полноценного и оригинального решения проблемы с учетом всех условий ситуации (применен творческий подход)	1
Демонстрация конструктивности реагирования на проблемную ситуацию, обоснованности предлагаемого варианта, аргументированное и «выигрышное» (доказательное) изложение своей позиции	1
Активное участие в обсуждении чужих идей по решению проблемы, грамотный анализ и обоснованное оценивание их, грамотность формулирования выводов и обобщений на основании собственного и чужого изложения.	1
Максимальный балл	4

7.1.5. Методическая разработка

Методическая разработка - это работа, вид методической продукции раскрывающее формы, средства, методы, элементы применяемых технологий или сами технологии применительно к конкретной теме, разделу, курсу в целом. Методическая разработка может быть, как индивидуальной, так и коллективной работой. Она направлена на профессионально-

педагогическое совершенствование студента.

Примеры тем для методических разработок

1. Разработать собственный алгоритм дискуссии, определите ее предмет, цель, процесс и состав участников. Оформите методическую разработку дискуссии. Тема дискуссии: «Обучение или воспитание: что важнее?»

2. Разработать критерии оценки качества работы педагога по реализации воспитательных целей, способствующих развитию обучающихся, в реальном образовательном процессе.

3. Опираясь на структуру внеурочной деятельности, разработать форму воспитательной работы с детьми (по выбору студента).

4. Составить план подготовки и проведения классного собрания по одной из актуальных для детей и родителей проблем

Критерии оценивания методической разработки

Критерий	Балл
Студент демонстрирует умение разрабатывать методические материалы для определенного вида профессиональной деятельности	1
Соответствие всем требованиям к подготовке и структуре методической разработки	1
Содержание методической разработки отличается высоким уровнем самостоятельности и творчества	1
Использование для оценивания своей деятельности самостоятельно разработанные на основе группового обсуждения критерии	1
Максимальный балл	4

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Рейтинговый балл, соответствующий зачету, предполагает активную работу на лекциях и семинарах (выполнение различных видов самостоятельной работы).

2. Допуск к зачету предполагает:

- суммарный балл для получения зачета должен быть не менее 102 баллов.
- положительную оценку за письменный контроль основных понятий разделов курса.
- положительную оценку за компетентностный тест по основным разделам курса.

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине:

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка
			Квалитативная

высокий	На высоком уровне анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений; демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Отечества; конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции; демонстрирует знание духовно-нравственных ценностей личности, базовых национальных ценностей, модели нравственного поведения в профессиональной деятельности; демонстрирует способность к формированию у обучающихся гражданской позиции, толерантности и навыков поведения в поликультурной среде, способности к труду и жизни в современном мире, общей культуры на основе базовых национальных ценностей	168-153 баллов	зачтено
----------------	--	-----------------------	----------------

повышенный	На достаточно высоком уровне анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений; демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Отечества; конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции; демонстрирует знание духовно-нравственных ценностей личности, базовых национальных ценностей, модели нравственного поведения в профессиональной деятельности; демонстрирует способность к формированию у обучающихся гражданской позиции, толерантности и навыков поведения в поликультурной среде, способности к труду и жизни в современном мире, общей культуры на основе базовых национальных ценностей	152-128 баллов	зачтено
-------------------	--	-----------------------	----------------

базовый	На среднем уровне анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений; демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Отечества; конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции; демонстрирует знание духовно-нравственных ценностей личности, базовых национальных ценностей, модели нравственного поведения в профессиональной деятельности; демонстрирует способность к формированию у обучающихся гражданской позиции, толерантности и навыков поведения в поликультурной среде, способности к труду и жизни в современном мире, общей культуры на основе базовых национальных ценностей	127-102 балла	зачтено
низкий	Не проявляет должного уровня компетенций	101 баллов и ниже	не зачтено

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций	
УК	ОПК
Компетентностно-ориентированный тест	
Вопросы теста	
УК-5.1 Анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений	1-3
УК-5.2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Отечества	1-3
ОПК-4.1. Демонстрирует знание духовно-нравственных ценностей личности, базовых национальных ценностей, модели нравственного поведения в профессиональной деятельности.	4-9

ОПК-4.2. Демонстрирует способность к формированию у обучающихся гражданской позиции, толерантности и навыков поведения в поликультурной среде, способности к труду и жизни в современном мире, общей культуры на основе базовых национальных ценностей	10-12
УК-5.3 Конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции	11-16
УК-5.1 Анализирует социокультурные различия социальных групп, опираясь на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории, социокультурных традиций мира, основных философских, религиозных и этических учений	17-20
ОПК-4.2. Демонстрирует способность к формированию у обучающихся гражданской позиции, толерантности и навыков поведения в поликультурной среде, способности к труду и жизни в современном мире, общей культуры на основе базовых национальных ценностей	21-25
УК-5.3 Конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции	26-30
УК-5.2 Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям Отечества	31-35
ОПК-4.1. Демонстрирует знание духовно-нравственных ценностей личности, базовых национальных ценностей, модели нравственного поведения в профессиональной деятельности.	36-40
УК-5.3 Конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции	41-44

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства

Компетентностно-ориентированный тест

Компетентностно-ориентированный тест предназначен для оценки уровня сформированности у студента индикаторов компетенций, обозначенных в программе учебной дисциплины.

Пример вопросов компетентностно-ориентированного теста

1. Расположите этапы организации воспитательной работы по порядку, начиная с первого:

А) организационный; Б) целеполагания; В) диагностики; Г) планирования; Д) анализа.

2. Какие подходы лежат в основе ФГОС:

А) системный подход; Б) компетентностный подход; В) системно-деятельностный подход; Г) культурологический подход; Д) адресный подход.

3. Какие направления деятельности включает программа воспитания и социализации?

А) нравственное, эстетическое, экологическое, половое воспитание...; Б) урочная,

внеурочная, внешкольная деятельность и семейное воспитание; В) освоение социального опыта, формирование готовности к выбору направления профессиональной деятельности, формирование норм здорового и безопасного образа жизни, формирование экологической культуры.

4. В проектировании программы воспитания и социализации должны принимать участие:

А) педагоги, родители, социальные партнеры; Б) педагоги, социальные партнеры, обучающиеся; В) родители, социальные партнеры, обучающиеся, педагоги.

5. Соотнесите направление деятельности классного руководителя и форму взаимодействия:

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|
| А) работа с родителями | 1. Экскурсия |
| Б) индивидуальная работа | 2. Воспитательный час |
| В) работа с классным коллективом | 3. Конференция по обмену опытом |
| Г) работа с социальным окружением | 4. Педагогическая поддержка |

Критерии оценивания компетентностно-ориентированного теста

Критерий	Балл
Определяет средства, ресурсы, способы достижения запланированного результата, обосновывает свой выбор	6
Определяет эффективные стратегии сотрудничества с субъектами образовательного процесса	6
Решает педагогические задачи с учетом нормативно-правовых и этических профессиональных норм, обосновывает свой выбор	6
Владеет способами решения конфликтных (проблемных) ситуаций в профессиональной деятельности	6
Способен организовывать деятельность разновозрастных сообществ образовательного процесса	6
Максимальный балл	30 баллов

Критерии оценивания

Оценка		Критерии
зачтено	отлично	от 90% правильных ответов и выше
	хорошо	от 75% до 90% правильных ответов
	удовлетворительно	от 60% до 75% правильных ответов
не зачтено	неудовлетворительно	до 60 % правильных ответов

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Рожков, М. И. Теория и методика воспитания: учебник и практикум для вузов / М. И. Рожков, Л. В. Байбородова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 330 с.

2. Теория обучения и воспитания, педагогические технологии: учебник и практикум для вузов / Л. В. Байбородова, И. Г. Харисова, М. И. Рожков, А. П. Чернявская; ответственный редактор Л. В. Байбородова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 223 с.

3. Педагогика: учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. С. Подымова [и др.]; под общ. ред. Л. С. Подымовой, В. А. Сластенина. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 246с.

4. Педагогика в 2 т. Том 2. Теория и методика воспитания: учебник и практикум для вузов / М. И. Рожков, Л. В. Байбородова, О. С. Гребенюк, Т. Б. Гребенюк; под редакцией М.

б) дополнительная литература

1. Байбородова Л.В., Харисова И.Г. Технологии педагогической деятельности в дополнительном образовании: учебное пособие / под общ. ред. Л.В. Байбородовой. — Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2014. Гриф УМО
2. Классное руководство: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Ф. Исаев [и др.]; под редакцией И. Ф. Исаева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 342 с.
3. Классному руководителю: учебно-методическое пособие / ред. М. И. Рожков. - М.: Владос, 2001. - 279 с.
4. Общие основы педагогики: учебник / О. С. Гребенюк, М. И. Рожков. - М.: ВЛАДОС, 2004. - 160 с.
5. Панфилова, А.П. Взаимодействие участников образовательного процесса: учебник и практикум для академического бакалавриата / А.П. Панфилова, А.В. Долматов; под ред. А. П. Панфиловой. — М.: Издательство Юрайт, 2017.
6. Теория воспитания и технологии педагогической деятельности (в схемах и таблицах): учебное пособие / под. ред. Л.В. Байбородовой, И.Г. Харисовой – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2018.
7. Теория и методика воспитания: учебник / М. И. Рожков, Л. В. Байбородова. - Ярославль: Изд-во ЯГПУ им. К.Д.Ушинского, 2012. - 415 с.

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows
- Microsoft Office
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (<http://www.iprbookshop.ru>)
3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» <http://elib.gnpbu.ru/>.
4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Главные особенности изучения дисциплины:

- *практикоориентированность*, изучение каждой темы курса готовит студента к решению определенной профессиональной задачи и предполагает не только формирование теоретической основы для ее решения, но и развитие практических умений в сфере организации отдельных этапов педагогического процесса;
- *субъектноориентированность*, в процессе изучения дисциплины каждый студент может выстроить индивидуальный маршрут своей образовательной деятельности, определяя в рамках модуля в целом и отдельной темы индивидуальные цели, выбирая уровень освоения материала, проектируя желаемые результаты;
- *рефлексивность*, технология изучения дисциплины предполагает постоянное обращение студента к формируемым у него профессионально значимым компетенциям, по

итогах изучения каждой темы и при оформлении портфолио необходимо самостоятельно оценивать результаты своей образовательной деятельности, определяя причины возникающих проблем и перспективы дальнейшего развития умений решать профессиональные задачи;

- *рейтинговость*, в рамках дисциплины действует балльно-рейтинговая система, каждая тема включает в себя разноуровневые задания, оцениваемые в диапазоне от одного до трех баллов и задания для самостоятельной работы, выполняя которые студент может получить три балла, получаемые в процессе работы баллы суммируются и учитываются при выставлении оценки в аттестационные недели, по итогам изучения дисциплины;

- *преемственность*, изучение дисциплины является необходимой составляющей освоения модуля «Воспитательная деятельность», осваиваемые в рамках отдельных тем элементы компетенций и формируемый студентами субъективный опыт решения профессиональных задач, необходимы для успешной работы в период педагогической практики в образовательных учреждениях и дальнейшей самостоятельной профессиональной деятельности.

Программа дисциплины предполагает проведение по каждой теме лекционных, практических занятий. Тематический план включает 10 тем, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

При реализации содержания программы следует предусмотреть использование разнообразных современных образовательных технологий, способствующих развитию у студентов критического мышления, самостоятельности, коммуникативных навыков, креативности, создания коллаборативной учебной среды для раскрытия потенциальных возможностей и компетенций будущих педагогов.

Лекционные занятия раскрывают теоретические вопросы в организации воспитательного процесса, с демонстрацией разнообразных методологических, теоретических и технологических подходов к рассматриваемым педагогическим проблемам и основные пути их решения.

Основной акцент практических занятий основан на фасилитаторской позиции преподавателя в организации совместной деятельности студентов. Практические занятия предполагают активное включение самого студента в решение профессиональных ситуаций освоение особенностей проектирования взаимоотношений субъектов образовательного процесса, овладение умениями и навыками практической, научной и теоретической деятельности, формирование определенных социальных норм и функций, приобретении умений и навыков, необходимых для успешной самореализации в социуме и профессиональной деятельности.

Усилению практико-ориентированного характера дисциплины могут способствовать различные виды самостоятельной работы студентов, направленные на отработку умений организации и осуществления педагогического взаимодействия и решение задач самообразования. Самостоятельная работа студентов связана с работой по анализу различных источников с целью расширения и накопления теоретических знаний, с разработкой различных проектов с целью знакомства с актуальными психолого-педагогическими проблемами образования, с моделированием и проектированием профессиональных ситуаций с целью формирования необходимых педагогических навыков и компетенций.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные аудитории – столы, стулья, доска, экран, телевизор;

2. Задания для работы студентов, обучающихся по индивидуальному графику;
3. Материалы для итогового и промежуточного контроля;
4. Раздаточный материал;
5. Хрестоматийный материал;
6. Компьютер, принтер, сканер, ксерокс, мультимедиа, интерактивная доска.

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении

13.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Триместры			
		5			
Контактная работа с преподавателем (всего)					
В том числе:	12	12			
Лекции	4	4			
Практические занятия (ПЗ)	8	8			
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	60	60			
В том числе:					
Аналитическая работа	14	14			
Эссе	8	8			
Кейс	10	10			
Методическая разработка	10	10			
Решение ситуаций	10	10			
Таблица	4	4			
Составление глоссария	4	4			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
Общая трудоемкость (часов)	2	2			
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	72	72			

13.2. Содержание дисциплины

13.2.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции и	Практ. занятия	Лаб. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Раздел: Теоретические основы воспитания	1	2		18	21
1.1.	Сущность воспитания, его закономерности и принципы. Межкультурная компетентность педагога.	0,5	0,5		6	7
1.2.	Развитие теории воспитания.		0,5		6	6,5

1.3.	Организация воспитательного процесса. Организация воспитательной работы с учетом этнокультурной специфики участников образовательного процесса. Межэтническое взаимодействие в воспитательном процессе	0,5	1		6	7,5
2	Раздел: Педагогические средства воспитания	1	2		12	15
2.1.	Содержание воспитания. Использование тематики родных языков и языкового многообразия в воспитательной деятельности. Этнокультурное разнообразие России и региональная специфика систем образования		1		6	7
2.2.	Методы, формы, технологии воспитания. Использование приемов этнопедагогики в воспитательной работе. Разговоры о важном, как средство ценностно-смыслового самоопределения обучающихся.	1	1		6	8
3	Раздел: Воспитательная среда, коллектив, система	1	2		18	21
3.1.	Формирование воспитывающей среды в образовательной организации. Основные подходы к созданию и поддержанию недискриминационной среды для обеспечения бесконфликтного взаимодействия представителей разных этносов и конфессий, социальных и культурных групп в поликультурном обществе. Средства создания психологически комфортной и безопасной образовательной среды.	1	1		6	8
3.2.	Самоуправление в детском коллективе.		0,5		6	6,5
3.3.	Воспитательная система класса		0,5		6	6,5
4	Раздел: Взаимодействие субъектов воспитания	1	2		12	15
4.1.	Функции и направления деятельности классного руководителя.	1	1		6	8
4.2.	Взаимодействие педагогов и семьи		1		6	7
Всего:		4	8		60	72

13.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

13.3.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
-------	-----------------	---

1	Сущность воспитания	1. Проанализировать и сопоставить характеристики процесса воспитания, закономерности и принципы и сформулировать воспитательные цели, которые должен реализовать педагог в работе с детьми. 2. Разработайте собственный алгоритм дискуссии, определите ее предмет, цель, процесс и состав участников. Оформите методическую разработку дискуссии. Тема дискуссии: «Обучение или воспитание: что важнее?» 3. Сопоставьте характеристики процесса воспитания закономерности и принципы, и сформулируйте воспитательные цели, которые должен реализовать педагог в работе с детьми. 4. Напишите эссе на тему «Современный учитель: какой он?» 5. Охарактеризуйте принципы поликультурного образования и предложите средства их реализации в образовательной практике. 6. Подготовить творческую работу «Обеспечение социального и психологического благополучия ребенка в процессе воспитания» 7. Составить глоссарий по теме. 8. Используя характеристики особенностей воспитательного процесса, закономерностей и принципов воспитания, разработать критерии оценки качества работы педагога по реализации воспитательных целей, способствующих развитию обучающихся, в реальном образовательном процессе. Оценить на их основе деятельность конкретного педагога (по выбору студента). 9. Проанализируйте ФГОС основного общего образования (https://fgos.ru/): выделите понятие ФГОСа, группы требований включенные во ФГОС, подходы лежащие в основе ФГОС и его характеристику, характеристику требований к результатам освоения ООП, перечислить требования к условиям реализации ООП– задание обязательное для всех 10. Составьте сравнительную таблицу «Особенности воспитания в разных странах» (не менее 5 стран) <table><tr><td>Страна</td><td>Цели воспитания</td><td>Принципы воспитания</td><td>Формы воспитания</td><td>Результаты воспитания</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Страна	Цели воспитания	Принципы воспитания	Формы воспитания	Результаты воспитания					
Страна	Цели воспитания	Принципы воспитания	Формы воспитания	Результаты воспитания								
2	Развитие теории воспитания	1. Сделать сравнительный анализ подходов к выделению воспитательных целей в классических и современных концепциях воспитания. 2. Зная основные подходы к воспитанию, идеи и принципы современных концепций воспитания, сформулировать требования к организации воспитательного процесса в общеобразовательной школе и воспитательные цели, которые должен реализовать педагог, взаимодействуя с детьми. 3. Изучить опыт реализации идей ведущих концепций воспитания в реальном педагогическом процессе. Обосновать целесообразность их использования в работе педагога (на конкретном примере). 4. Составить глоссарий по теме.										

3	Организация воспитательного процесса	1. Привести примеры (смоделировать ситуации), демонстрирующие типы взаимодействия. 2. Описать каждый тип взаимодействия, используя характеристики компонентов взаимодействия применительно: а) к взаимодействию педагога и детей; б) родителей и ребенка; в) педагога и родителей. 3. Составьте анкету для учащихся с целью выявления уровня и характера взаимодействия между педагогами и обучающимися. 4. Изучить состояние взаимодействия педагога и обучающихся в коллективе (педагога и родителей, детей и родителей) и разработать рекомендации по развитию этих отношений. 5. Решите педагогическую ситуацию на выявление характера взаимоотношений среди ребят классного коллектива и их готовности к принятию справедливых и самостоятельных решений. 6. Разработать рекомендации педагогу по организации межэтнического взаимодействия.						
4	Содержание воспитания	1. Привести примеры форм организации внеурочной деятельности в зависимости от их воспитательных возможностей. 2. Зная особенности внеурочной деятельности, составить рекомендации для учителя (классного руководителя) по организации различных видов деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.п.) (по выбору студента). 3. Опираясь на структуру внеурочной деятельности, разработать форму воспитательной работы с детьми (по выбору студента), реализовать ее на практике и оценить с точки зрения реализации воспитательных возможностей. 4. Заполните таблицу Организация внеурочной деятельности (по ФГС ООО). <table border="1"> <thead> <tr> <th>Направления внеурочной деят-ти</th><th>Вид деятельности</th><th>Средства организации (учетом регионального компонента)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Направления внеурочной деят-ти	Вид деятельности	Средства организации (учетом регионального компонента)			
Направления внеурочной деят-ти	Вид деятельности	Средства организации (учетом регионального компонента)						

5	Педагогические средства воспитания	1. На основе анализа особенностей методов воспитания, составьте перечень рекомендаций для педагога по использованию их как на занятии, так и во внеурочной деятельности. 2. Заполните сравнительную таблицу по современным, в том числе интерактивным, формам работы педагога, которые он использует, как на занятии, так и во внеурочной деятельности. <table><tr><th>№ п/п</th><th>Признак</th><th>Классный час</th><th>Классное собрание</th><th>Диалоговая форма</th></tr><tr><td>1</td><td>Определение</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>2</td><td>Функции</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Виды, типы</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>4</td><td>Структура подготовки</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>5</td><td>Структура проведения</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>6</td><td>Используемые приемы</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>7</td><td>Результат</td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 3. Проанализировать методическую разработку формы воспитательной работы, выявить методы и приемы, используемые педагогом оценить рациональность их использования. 4. Осуществите анализ форм воспитания по степени реализации требований ФГОС к организации и результатам образовательного процесса 5. Решить кейс-задание по теме. 6. Разработайте форму воспитательной работы. 7. Разработайте форму воспитательного события с использованием методов этнопедагогики.	№ п/п	Признак	Классный час	Классное собрание	Диалоговая форма	1	Определение				2	Функции				3	Виды, типы				4	Структура подготовки				5	Структура проведения				6	Используемые приемы				7	Результат			
№ п/п	Признак	Классный час	Классное собрание	Диалоговая форма																																						
1	Определение																																									
2	Функции																																									
3	Виды, типы																																									
4	Структура подготовки																																									
5	Структура проведения																																									
6	Используемые приемы																																									
7	Результат																																									

6	Формирование воспитывающей среды в образовательной организации	1. Заполнить таблицу, раскрывающую перечень характеристик детского коллектива, являющегося субъектом воспитания обучающихся: <table border="1" data-bbox="603 185 1449 264"> <tr> <th data-bbox="603 185 866 230">Характеристика</th><th data-bbox="866 185 1121 230">Обоснование</th><th data-bbox="1121 185 1449 230">Пример проявления</th></tr> <tr> <td data-bbox="603 230 866 264"></td><td data-bbox="866 230 1121 264"></td><td data-bbox="1121 230 1449 264"></td></tr> </table> 2. Выявить характеристики реального детского коллектива (по выбору студента), определить уровень его развития (классификация по выбору студента), обосновать и предложить методы развития коллектива, приводя примеры их реализации. 3. Охарактеризуйте методы, которые наиболее эффективны для формирования коллектива. 4. Какие требования к выбору методов работы с коллективом предъявляет новый образовательный стандарт (приведите примеры). 5. Заполните таблицу, отражающую примеры реализации методов развития коллектива на основе книги (фильма) «Педагогическая поэма» А.С. Макаренко (не менее 10 примеров). Метод - Пример ситуации 6. Решить кейс-задание по теме. 7. Создайте методическую копилку форм воспитательной деятельности, реализующих цели и задачи создания недискриминационной среды и развития сотрудничества в поликультурном обществе. 8. Подготовить эссе «Средства создания психологически комфортной образовательной среды» 9..Написать эссе на тему «Мы все разные, но мы вместе»	Характеристика	Обоснование	Пример проявления			
Характеристика	Обоснование	Пример проявления						
7	Самоуправление в детском коллективе	1.. Составить схему органов самоуправления в первичном детском объединении. 2.Привести примеры, характеризующие проявление признаков самоуправления в одном из известных коллективов. 3. Дать аргументированную характеристику состояния самоуправления в студенческой группе или известном детском коллективе. 4. Привести примеры, характеризующие проявление признаков самоуправления в одном из известных коллективов 5. Разработать, подготовить и провести коллективное обсуждение актуальной проблемы в студенческой группе с учетом всех правил проведения собрания. 6. Изучить состояние самоуправления в одном из коллективов (студенческих или детских) и разработать рекомендации по развитию самоуправления в коллективе.						

8	Воспитательная система класса	1. На основе описания воспитательной системы конкретного детского сообщества (класса, кружка, детского объединения) заполнить таблицу: <table><tr><td>Элемент воспитательной системы</td><td>Характеристика элемента</td><td>Проявление элемента в реальной воспитательной системе</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table> 2. Проанализировать состояние реального детского сообщества, предложить характеристики элементов для воспитательной системы, которая может быть в нем создана. 3. Описать процесс создания воспитательной системы для конкретного детского сообщества (класса, кружка, объединения, студенческой группы), предложить возможные характеристики его воспитательной системы, разработать критерии и показатели оценки ее эффективности с точки зрения развития обучающихся и поддержания уклада и традиций жизни класса.	Элемент воспитательной системы	Характеристика элемента	Проявление элемента в реальной воспитательной системе							
Элемент воспитательной системы	Характеристика элемента	Проявление элемента в реальной воспитательной системе										
9	Функции и направления деятельности классного руководителя	1. Заполнить таблицу, характеризующую основные функции и направления работы классного руководителя, которые он должен реализовать в различных видах деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.) <table><tr><td>Функция</td><td>Направление</td><td>Задачи</td><td>Действия педагога по реализации</td><td>Виды деятельности</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> 2. На основе анализа особенностей функций и основных направлений составить тематику классных часов по различным видам деятельности обучающихся: учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д. (по выбору студента). 3. Составьте тематику классных часов (min. 5) по различным видам деятельности обучающихся: учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д. (по выбору студента, min. 3 вида). 4. Используя характеристики направлений работы классного руководителя, предложите формы их реализации (min.5 на каждое направление) 5. Решить кейс-задание по теме. 6. Разработать план ВР классного руководителя, включающий средства, способствующие созданию психологически комфортной образовательной среды и средства комфортного межэтнического взаимодействия.	Функция	Направление	Задачи	Действия педагога по реализации	Виды деятельности					
Функция	Направление	Задачи	Действия педагога по реализации	Виды деятельности								
10	Взаимодействие педагога и семьи	1. Подобрать конкретные формы, методы и технологии по основным направлениям взаимодействия педагога с семьями. 2. Составить план подготовки и проведения классного собрания по одной из актуальных для детей и родителей проблем. 3.Составить банк форм взаимодействия педагогов и семьи (на каждую форму по 3 примера) 4. Решить кейс-задание по теме. 5. Разработать рекомендации родителям по сохранению психологического здоровья ребенка. 6. Разработать комплекс мероприятий по развитию психологической культуры родителей.										

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет
им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю

проректор по учебной работе

М.Ю. Соловьев

« ____ » _____ 2022 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

**К.М.06.02 Технологии воспитательной деятельности (классное
руководство)**

Рекомендуется для направлений подготовки:

44.03.01 Педагогическое образование

44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

доцент кафедры

педагогических технологий, к.п.н.

И.Г. Харисова

Утверждена на заседании кафедры

педагогических технологий

«22» апреля 2022 г.

Протокол № 9

Зав. кафедрой

Л.В. Байбородова

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Технологии воспитательной деятельности (классное руководство)» - обеспечить базовую подготовку студентов к реализации на занятиях и во внеурочное время современных, в том числе интерактивных, технологий воспитательной деятельности в целях развития индивидуальности и личности обучающихся.

Основными **задачами** курса являются:

- подготовка к деятельности по формированию у школьников толерантности и навыков поведения в изменяющейся поликультурной среде;
- овладение навыками изучения возможностей, потребностей, достижений, обучающихся в области образования и проектирования на основе полученных результатов индивидуальных маршрутов их воспитания и развития;
- развитие умений проектировать ситуации и события, развивающие эмоционально-ценностную сферу ребенка (культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка);
- формирование умений организации и регулирования деятельности детских и подростковых коллективов для создания воспитывающей среды;
- развитие у студентов умений организации научно-исследовательской деятельности в рамках изучения и анализа проблем, связанных с осуществлением воспитательной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Дисциплина включена в обязательную часть ОПОП.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	Формулировка		
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Демонстрирует способность работать в команде, проявляет лидерские качества и умения. УК-3.2. Демонстрирует способность эффективного речевого и социального взаимодействия, в том числе с различными организациями	форма воспитательной деятельности педагогическая ситуация форма диагностики, анализа, целеполагания и планирования
ОПК-3	способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных	ОПК-3.1. Проектирует диагностируемые цели (требования к результатам) совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов. ОПК-3.2. Использует педагогически обоснованные содержание, формы, методы и приемы организации совместной и индивидуальной учебной и воспитательной деятельности обучающихся. ОПК-3.3. Управляет учебными группами с целью вовлечения обучающихся в процесс обучения и воспитания, оказывает помощь и	форма воспитательной деятельности педагогическая ситуация форма диагностики, анализа, целеполагания и планирования

	государственных образовательных стандартов	поддержку в организации деятельности ученических органов самоуправления.	
ОПК-4	способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей	ОПК-4.2. Демонстрирует способность к формированию у обучающихся гражданской позиции, толерантности и навыков поведения в поликультурной среде, способности к труду и жизни в современном мире, общей культуры на основе базовых национальных ценностей	форма воспитательно й деятельности компетентност но-ориентированн ый тест
ОПК-6	Способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональн ой деятельности, необходимые для индивидуализац ии обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательны ми потребностями	ОПК-6.1. Осуществляет отбор психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных) и применяет их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся. ОПК-6.2. Применяет специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся.	форма воспитательно й деятельности компетентност но-ориентированн ый тест портфолио
ПК-2	Способен осуществлять целенаправленну ю воспитательную деятельность	ПК-2.1. Демонстрирует умение постановки воспитательных целей, проектирования воспитательной деятельности и методов ее реализации в соответствии с требованиями ФГОС ОО и спецификой учебного предмета. ПК-2.2. Демонстрирует способы организации и оценки различных видов внеурочной деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.), методы и формы организации коллективных творческих дел, экскурсий, походов, экспедиций и других мероприятий (по выбору). ПК-2.3. Выбирает и демонстрирует способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся по вопросам воспитания, в том числе родителям детей с особыми образовательными потребностями.	форма воспитательно й деятельности компетентност но-ориентированн ый тест портфолио

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		4			

Контактная работа с преподавателем (всего)	36	36			
В том числе:					
Лекции	4	4			
Практические занятия (ПЗ)	32	32			
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	36	36			
В том числе:					
проектирование форм диагностики, анализа, целеполагания и планирования	14	14			
проектирование форм воспитательной деятельности	10	10			
решение педагогических ситуаций	6	6			
подготовка портфолио	6	6			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет				
Общая трудоемкость (часов)	72	72			
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	2	2			

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
1	Технологии индивидуализации воспитательной деятельности	Актуализация проблемы технологий воспитательной деятельности. Технология Портфолио
2	Технологии организации воспитательной деятельности	Технология изучения результатов и эффективности воспитательной деятельности Технология анализа воспитательной деятельности Технология целеполагания воспитательной деятельности Технология планирования воспитательной деятельности Технология организации деятельности в коллективе Технология решения педагогической проблемы Технологии педагогической деятельности в условиях многонационального и многоконфессионального коллектива обучающихся и родителей.
3	Технологии проектирования форм воспитательной деятельности	Технология проектирования ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу ребенка (культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка) Технологии проектирования форм воспитательной деятельности. Технологии формирования толерантности и навыков поведения в поликультурной среде Технологии реализации воспитательного потенциала семьи

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование темы (раздела) дисциплины	Кол-во часов				
		Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самос т. работа студ.	Общая трудоемкость
1	Раздел: технологии индивидуализации воспитательной деятельности	4			6	10
1.1	Актуализация проблемы технологий воспитательной деятельности.	2			4	6
1.2	Технология Портфолио	2			2	4
2	Раздел: технологии организации воспитательной деятельности		22		20	42
2.1	Технология изучения результатов и эффективности воспитательной деятельности		4		4	8
2.2	Технология анализа воспитательной деятельности		4		4	8
2.3	Технология целеполагания воспитательной деятельности		2		2	4
2.4	Технология планирования воспитательной деятельности		4		2	6
2.5	Технология организации деятельности в коллективе		4		4	8
2.6	Технология решения педагогической проблемы		2		2	4
2.7	Технологии педагогической деятельности в условиях многонационального и многоконфессионального коллектива обучающихся и родителей		2		2	4
3	Раздел: технологии проектирования форм воспитательной деятельности		10		10	20
3.1	Технология проектирования ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу ребенка (культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка)		2		4	6
3.2	Технологии проектирования форм воспитательной деятельности.		4		2	6
3.3	Технологии формирования толерантности и навыков поведения в поликультурной среде		2		2	4
3.4	Технологии реализации воспитательного потенциала семьи		2		2	4
Всего:		4	32		36	72

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1	Актуализация проблемы технологий воспитательной деятельности	Изучите отношение педагогов-практиков к использованию технологий воспитательной деятельности
		Предложите анкету (опросник) с целью выявить использование педагогами субъектно-ориентированной технологии
2	Технология Портфолио	Используя дополнительные материалы составьте кластер «Технология Портфолио в воспитательной деятельности»
		Предложите не менее 5 рекомендаций для педагога по работе с технологией Портфолио
3	Технология изучения результатов и эффективности воспитательной деятельности	Подберите общие «срезовые» методики (не менее 3) для изучения результатов и эффективности воспитательной деятельности классного руководителя
		Разработайте игровую методику изучения результатов воспитательной деятельности
4	Технология анализа воспитательной деятельности	Составьте рекомендации по организации коллективного анализа с участием обучающихся и родителей за учебный год или определенный период работы
		Выявите способы, используемые педагогами для развития аналитических умений у обучающихся
5	Технология целеполагания воспитательной деятельности	Разработайте методику целеполагания формы воспитательной работы в классе (студенческой группе)
		Проведите анализ содержания целей и задач, определяемых классными руководителями в работе с детскими коллективами
6	Технология планирования воспитательной деятельности	Используя различные источники информации подберите 2-3 методические разработки коллективного планирования воспитательной деятельности (формы воспитательной работы) в первичном коллективе на период работы, проведите их анализ по схеме, использованной на занятии
		Проведите анализ планов работы классных руководителей с точки зрения их соответствия требованиям
7	Технология организации деятельности в коллективе	Разработайте вариант собрания по коллективному целеполаганию и планированию или анализу конкретного коллективного дела
		Используя этапы организации коллективной деятельности, разработайте вариант организации совместной деятельности в рамках реализации одного из направлений внеурочной деятельности для учащихся определенного возраста
8	Технология решения педагогической проблемы	Переформулируйте проблему в педагогическую задачу (3 примера)
		На основе подходов к выделению этапов решения проблемы предложите свой алгоритм решения педагогической проблемы.
9	Технологии педагогической деятельности в условиях многонационального и многоконфессионального коллектива обучающихся и родителей	Разработайте буклет для классного руководителя «Национальные и религиозные традиции народов Российской Федерации».
		Составьте перечень рекомендаций для классного руководителя по предупреждению и разрешению конфликтов в детско-родительском сообществе на религиозной и национальной почве.
10		Подберите примеры ситуаций и событий, развивающих

	Технология проектирования ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу ребенка (культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка)	эмоционально-ценностную сферу ребенка из литературных и интернет источников Изучите опыт педагогов по развитию эмоционально-ценностной сферы обучающихся определенного возраста (по выбору студента)
11	Технологии проектирования форм воспитательной деятельности	Ознакомьтесь с опытом проектирования формы воспитательной деятельности, составьте план беседы с организаторами по выявлению позиции педагога и обучающихся Проанализируйте предпочтения классных руководителей в использовании в своей работе конкретных форм воспитательной деятельности
12	Технологии формирования толерантности и навыков поведения в поликультурной среде	Составьте тематику бесед, занятий для школьников разного возраста по проблеме межнационального общения (не менее 5 тем для каждой возрастной группы) Выявите эффективные способы, используемые классными руководителями для формирования у обучающихся умений толерантного взаимодействия
13	Технологии реализации воспитательного потенциала семьи	Подготовьте анкету для родителей с целью ознакомления с семьей (взаимоотношений родителей и ребенка). Составьте рекомендации по организации взаимодействия классного руководителя и семей

6.2. Тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрены

6.3. Примерная тематика рефератов – не предусмотрены

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций (указать шифр)
Актуализация проблемы технологий воспитательной деятельности.	форма диагностики, анализа, целеполагания, планирования	УК-3
Технология Портфолио	портфолио	ОПК-6
Технология изучения результатов и эффективности воспитательной деятельности	форма диагностики	УК-3 ОПК-3
Технология анализа воспитательной деятельности	форма анализа	УК-3 ОПК-3
Технология целеполагания воспитательной деятельности	форма целеполагания	УК-3 ОПК-3
Технология планирования воспитательной деятельности	форма планирования	УК-3 ОПК-3
Технология организации деятельности в коллективе	форма воспитательной деятельности	УК-3 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6 ПК-2

Технология решения педагогической проблемы	педагогическая ситуация	УК-3 УК-3 ОПК-7
Технологии педагогической деятельности в условиях многонационального и многоконфессионального коллектива обучающихся и родителей	форма воспитательной деятельности	УК-3 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6 ПК-2
Технология проектирования ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу ребенка (культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка)	форма воспитательной деятельности	УК-3 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6 ПК-2
Технологии проектирования форм воспитательной деятельности	форма воспитательной деятельности	УК-3 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6 ПК-2
Технологии формирования толерантности и навыков поведения в поликультурной среде	форма воспитательной деятельности	УК-3 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6 ПК-2
Технологии реализации воспитательного потенциала семьи	форма воспитательной деятельности	УК-3 ОПК-3 ОПК-4 ОПК-6 ПК-2

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Выступление на практических занятиях активное участие в обсуждении, представление результатов самостоятельной работы (1-2 балла): периодическая активность – 1 балл, активное участие в обсуждении проблем и практических заданий – 2 балла.

Выполнение заданий для самостоятельной работы – от 1 до 6 баллов (в зависимости от сложности заданий).

Рейтинг план

Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных, практических занятий (семинаров)	0	16
	Итого	0	16
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Актуализация проблемы технологий воспитательной деятельности.	2	6
	Технология Портфолио	2	6
	Технология изучения результатов и эффективности воспитательной деятельности	2	6
	Технология анализа воспитательной деятельности	2	6
	Технология целеполагания воспитательной деятельности	2	6
	Технология планирования воспитательной деятельности	2	6
	Технология организации деятельности в коллективе	2	6
	Технология решения педагогической проблемы	2	6

Технологии педагогической деятельности в условиях многонационального и многоконфессионального коллектива обучающихся и родителей	1	3
Технология проектирования ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу ребенка (культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка)	2	6
Технологии проектирования форм воспитательной деятельности.	2	8
Технологии формирования толерантности и навыков поведения в поликультурной среде	1	3
Технологии реализации воспитательного потенциала семьи	2	6
Итого	24	74
Всего в семестре	24	90
Промежуточная аттестация	18	30
ИТОГО	42	120
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов		
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 54 баллов		
Зачет выставляется от 72 баллов		

Примеры заданий для практических занятий

1. Составьте план изучения состояния воспитательного процесса в студенческой группе
2. Проведите диагностическую методику в студенческой группе, опишите ее результаты
3. В парах или тройках оформите текст анализа состояния воспитательного процесса в вашей группе.
4. Выполните целеполагание деятельности студенческой группы (используются результаты анализа состояния воспитательного процесса в студенческой группе в рамках изучения темы 4 (на основе проведенной диагностики в студенческой группе в рамках изучения темы 3))
5. Разработайте план воспитательной деятельности наставника (куратора) студенческой группы на период работы, используйте результаты анализа состояния работы в студенческой группе и результаты целеполагания

Критерии оценивания заданий, выполненных на практических занятиях

Критерий	Балл
Использование профессиональных понятий и терминов в речи	0,5 балла
Соответствие предлагаемых решений поставленной задаче	0,5 балла
Практическая направленность	0,5 балла
Оригинальность предлагаемых решений	0,5 балла
Максимальный балл	2

7.1.1. Форма диагностики, анализа, целеполагания и планирования

Форма диагностики, анализа, целеполагания и планирования - это формат раскрывающий, средства, методы, элементы технологий или сами технологии применительно к реализации процессов диагностики, анализа, целеполагания и планирования. Форма может быть

результатом, как индивидуальной, так и коллективной работы. Она направлена на решение профессиональной задачи (или комплекса задач), связанной с реализацией диагностической, прогностической и проектировочной функции педагогической деятельности.

Пример формы диагностики, анализа, целеполагания и планирования

1. Индивидуальное целеполагание курса «Технологии воспитательной деятельности (классное руководство)»
2. Проект собрания по коллективному анализу.
3. Проект собрания по коллективному целеполаганию и планированию.
4. Алгоритм субъектно-ориентированной технологии при изучении дисциплины «Технологии воспитательной деятельности (классное руководство)»

Критерии оценивания формы диагностики, анализа, целеполагания и планирования

Критерий	Индикаторы	Балл
Технологичность воспитательной деятельности	Реализация алгоритмов целеполагания. планирования, анализа, диагностики	1
	Целесообразный подбор приемов реализации целеполагания. планирования, анализа, диагностики	1
	Воспитывающий характер целеполагания. планирования, анализа, диагностики	1
Индивидуализация воспитательной деятельности	Учет индивидуальных особенностей и потребностей обучающихся	1
	Использование приемов индивидуализации	1
	Реализация приемов. Обеспечивающих проявление обучающимися высокого уровня субъектности	1
Максимальный балл		6

7.1.2 Форма воспитательной деятельности

Форма воспитательной деятельности - это формат раскрывающий, средства, методы, элементы технологий или сами технологии применительно к организации деятельности, связанной с развитием у обучающихся социально и личностно-значимых качеств. Форма может быть результатом, как индивидуальной, так и коллективной работы. Она направлена на решение профессиональной задачи (или комплекса задач), связанной с включением в воспитательный процесс всех обучающихся на основе индивидуализации и деятельностного подхода.

Примеры форм воспитательной деятельности

1. Проект коллективного дела.
2. Проект занятия для обучающихся, развивающего эмоционально-ценностную сферу ребенка (культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка).
3. Проект занятия для обучающихся, используя в качестве основы технологию проведения воспитательного часа классного руководителя, дискуссии или диспута.

Критерии оценивания формы воспитательной деятельности

Критерий	Индикаторы	Балл
Технологичность воспитательной деятельности	Реализация алгоритмов форм организации воспитательной деятельности	0,5
	Целесообразный подбор приемов реализации форм организации воспитательной деятельности	0,5

	Развивающий характер форм организации воспитательной деятельности	0,5
Индивидуализация воспитательной деятельности	Учет индивидуальных особенностей и потребностей обучающихся	0,5
	Использование приемов индивидуализации	1
	Реализация приемов, обеспечивающих проявление обучающимися высокого уровня субъектности	1
Сотрудничество с участниками образовательных отношений	Интерактивный характер выбираемых способов организации деятельности участников	1
	Совместное определение целей и подведение итогов работы	0,5
	Взаимодействие с участниками и координация их деятельности в процессе организации	0,5
Максимальный балл		6

7.1.3 Педагогическая ситуация

Педагогическая ситуация – это, как правило, жизненные обстоятельства, факты и истории, возникшие в процессе профессиональной деятельности специалиста и породившие определенные задачи, и психолого-педагогические условия, которые требуют дальнейшего разрешения. Ситуации могут быть: репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения.

Критерии оценивания педагогической ситуации

Критерий	Индикаторы	Балл
Технологичность воспитательной деятельности	Реализация алгоритма решения педагогической ситуации	1,5
	Целесообразный подбор приемов решения педагогической ситуации	1,5
Индивидуализация воспитательной деятельности	Учет индивидуальных особенностей и потребностей обучающихся	1
	Использование приемов индивидуализации	1
Сотрудничество с участниками образовательных отношений	Интерактивный характер выбираемых способов решения педагогической ситуации	0,5
	Взаимодействие с участниками и координация их деятельности в процессе решения педагогической ситуации	0,5
Максимальный балл		6

7.1.4 Портфолио

Портфолио – это формат, предназначенный для того, чтобы систематизировать накапливаемый опыт, знания, четче определить направления своего развития (например, в будущей профессии), облегчить помощь или консультирование со стороны учителей или более квалифицированных специалистов в данной сфере, а также сделать более объективной оценку своего профессионального уровня.

Пример структуры портфолио по курсу Технологии воспитательной деятельности

- 1. Портрет:**
 - 1.1. Резюме.
 - 1.2. Эссе «Воспитательная деятельность педагога»
 - 1.3. Целеполагание курса.
- 2. Накопитель**
 - 2.1. Содержание раздела

Содержание раздела Накопитель (коллектор)

(фиксируется наименование материалов, помещаемых в каждый подраздел, по результатам работы с теоретическим материалом по темам)

№ п/п	Тема	Материалы
1	Технологии индивидуализации воспитательной деятельности.	
2	Технология Портфолио	
3	Технология изучения результатов и эффективности воспитательной деятельности	
4	Технология анализа воспитательной деятельности	
5	Технология целеполагания воспитательной деятельности	
6	Технология планирования воспитательной деятельности	
7	Технология организации деятельности в коллективе	
8	Технология решения педагогической проблемы	
9	Технологии педагогической деятельности в условиях многонационального и многоконфессионального коллектива обучающихся и родителей	
10	Технология проектирования ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу ребенка (культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка)	
11	Технологии проектирования форм воспитательной деятельности.	
12	Технологии формирования толерантности и навыков поведения в поликультурной среде	
13	Технологии реализации воспитательного потенциала семьи	

- 2.2. Структурированные материалы по изученным темам:

- 2.2.1. Наименование темы
- 2.2.2. Глоссарий по теме
- 2.2.3. Ответ на вопросы по теме / опорный конспект
- 2.2.4. Образцы выполнения практических заданий по теме.

3. Рабочие материалы

- 3.1. Содержание раздела

Содержание раздела Рабочие материалы

(фиксируется наименование работ, помещаемых в каждый подраздел по мере их выполнения)

№ п/п	Тема	Выполненные практические работы
1	Технологии индивидуализации воспитательной деятельности.	
2	Технология Портфолио	

3	Технология изучения результатов и эффективности воспитательной деятельности	
4	Технология анализа воспитательной деятельности	
5	Технология целеполагания воспитательной деятельности	
6	Технология планирования воспитательной деятельности	
7	Технология организации деятельности в коллективе	
8	Технология решения педагогической проблемы	
9	Технологии педагогической деятельности в условиях многонационального и многоконфессионального коллектива обучающихся и родителей	
10	Технология проектирования ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу ребенка (культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка)	
11	Технологии проектирования форм воспитательной деятельности.	
12	Технологии формирования толерантности и навыков поведения в поликультурной среде	
13	Технологии реализации воспитательного потенциала семьи	

3.2. Структурированные материалы по изученным темам:

3.2.1. Наименование темы

3.2.2. Выполненные самостоятельно практические задания по теме.

4. Достижения

4.1. Балльно-рейтинговая система курса

4.2. Результаты работы по темам курса

Результаты работы по темам курса (заполняется по мере прохождения тем курса)

№ п/п	Тема	Результат (узнал, понял, научился)	Полученные по теме баллы
1	Технологии индивидуализации воспитательной деятельности.		
2	Технология Портфолио		
3	Технология изучения результатов и эффективности воспитательной деятельности		
4	Технология анализа воспитательной деятельности		
5	Технология целеполагания воспитательной деятельности		
6	Технология планирования воспитательной деятельности		
7	Технология организации деятельности в коллективе		
8	Технология решения педагогической проблемы		
9	Технологии педагогической деятельности в условиях многонационального и многоконфессионального		

	коллектива обучающихся и родителей		
10	Технология проектирования ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу ребенка (культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка)		
11	Технологии проектирования форм воспитательной деятельности.		
12	Технологии формирования толерантности и навыков поведения в поликультурной среде		
13	Технологии реализации воспитательного потенциала семьи		

4.3. Самоанализ результатов работы по курсу:

4.3.1. Какие компетенции предполагалось формировать, **почему?**

4.3.2. Какие цели были поставлены для изучения отдельных тем, **почему?**

4.3.3. Какого плана задания выбирались для выполнения по отдельным темам, **почему?**

4.3.4. Какие цели были достигнуты, в какой степени?

4.3.5. Что помогало в достижении поставленных целей?

4.3.6. Что вызывало затруднения в работе над темами, **почему?**

4.3.7. Каким образом преодолевались возникающие трудности?

4.3.8. Какие компетенции формировались в процессе изучения тем, **что об этом свидетельствует?**

4.3.9. Какие компетенции следует развивать на следующих этапах освоения программы бакалавриата, **почему?**

Критерии оценивания портфолио

Критерий	Индикаторы	Балл
Технологичность воспитательной деятельности	Реализация алгоритма технологии Портфолио и его функций	2
	Целесообразное наполнение разделов портфолио	2
Индивидуализация воспитательной деятельности	Проявление индивидуальности в оформлении портфолио	1
	Рефлексивное сопровождение материалов портфолио	1
Максимальный балл		6

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Рейтинговый балл, соответствующий зачету, предполагает активную работу на лекциях и семинарах (выполнение различных видов самостоятельной работы).

2. Допуск к зачету предполагает:

- суммарный балл для получения зачета должен быть не менее 64 баллов.
- положительную оценку за письменный контроль основных понятий тем курса.
- положительную оценку за компетентностно-ориентированный тест по курсу.

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине:

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка
			Квалитативная
высокий	Осуществляет целеполагание, определяет ресурсную базу, обеспечивающую достижение запланированного результата, условия эффективного решения поставленной профессиональной задачи Решает командные задачи, осуществляет социальное взаимодействие и координирует свои действия в процессе их решения. Решает профессиональные задачи, связанные с использованием специальных подходов в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями в образовании. Проектирует формы работы для организации совместной и индивидуальной воспитательной деятельности деятельности подход, приемы современных педагогических технологий, интерактивные, формы и методы воспитательной работы. Формулирует развивающие воспитательные цели, проектирует ситуации и события, развивающие эмоционально-ценностную сферу ребенка. Использует воспитательные возможности технологий для создания воспитывающей среды, для проектирования индивидуальной образовательной деятельности обучающихся (в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями), для развития у обучающихся социально и личностно значимых качеств. Оценивает воспитательный и развивающий потенциал разных видов внеурочной деятельности, выбирает формы ее организации и решает организаторские задачи, связанные с включением обучающихся во внеурочную деятельность на основе их интересов и потребностей. Демонстрирует умение постановки воспитательных целей, проектирования воспитательной деятельности и методов ее реализации в соответствии с требованиями ФГОС и использует возможности образовательной организации и социокультурного окружения в организации внеурочной деятельности обучающихся Демонстрирует способы организации и владеет способами оценивания результатов различных видов деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.), методы и формы организации коллективных творческих дел, экскурсий, походов, экспедиций и других мероприятий (по выбору). Выбирает и демонстрирует способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся по вопросам	120-108	зачтено

	воспитания, в том числе родителям детей с особыми образовательными потребностями.		
повышенный	Осуществляет целеполагание, определяет ресурсную базу, обеспечивающую достижение запланированного результата. Решает командные задачи, осуществляет социальное взаимодействие и координирует свои действия в процессе их решения. Решает профессиональные задачи, связанные с использованием специальных подходов в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями в образовании. Проектирует формы работы для организации совместной и индивидуальной воспитательной деятельности деятельностный подход, приемы современных педагогических технологий, интерактивные, формы и методы воспитательной работы. Формулирует развивающие воспитательные цели, с помощью преподавателя проектирует ситуации и события, развивающие эмоционально-ценностную сферу ребенка. Использует воспитательные возможности технологий для создания воспитывающей среды, для проектирования индивидуальной образовательной деятельности обучающихся (в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями), для развития у обучающихся социально и личностно значимых качеств. С помощью преподавателя оценивает воспитательный и развивающий потенциал разных видов внеурочной деятельности, выбирает формы ее организации и решает организаторские задачи, связанные с включением обучающихся во внеурочную деятельность на основе их интересов и потребностей. Демонстрирует умение постановки воспитательных целей, проектирования воспитательной деятельности и методов ее реализации в соответствии с требованиями ФГОС и с помощью преподавателя оценивает возможности использования ресурсов образовательной организации и социокультурного окружения в организации внеурочной деятельности обучающихся Демонстрирует способы организации и с помощью преподавателя подбирает способы оценивания результатов различных видов деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.), методы и формы организации коллективных творческих дел, экскурсий, походов, экспедиций и других мероприятий (по выбору). С помощью преподавателя выбирает и характеризует способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся по вопросам воспитания, в том числе родителям детей с особыми образовательными потребностями.	107-90	

базовый	Осуществляет целеполагание, определяет ресурсную базу, обеспечивающую достижение запланированного результата. Решает командные задачи, осуществляет социальное взаимодействие в процессе их решения. С помощью преподавателя решает профессиональные задачи, связанные с использованием специальных подходов в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями в образовании. С опорой на предлагаемые шаблоны проектирует формы работы для организации совместной и индивидуальной воспитательной деятельности деятельностный подход, приемы современных педагогических технологий, интерактивные, формы и методы воспитательной работы. Формулирует развивающие воспитательные цели, с помощью преподавателя проектирует ситуации и события, развивающие эмоционально-ценностную сферу ребенка. Затрудняется с использованием воспитательных возможностей технологий для создания воспитывающей среды, для проектирования индивидуальной образовательной деятельности обучающихся (в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями), для развития у обучающихся социально и личностно значимых качеств. С помощью преподавателя оценивает воспитательный и развивающий потенциал разных видов внеурочной деятельности, выбирает формы ее организации и решает организаторские задачи, связанные с включением обучающихся во внеурочную деятельность. Демонстрирует умение постановки воспитательных целей с помощью преподавателя, выбора методов их реализации в соответствии с требованиями ФГОС и с помощью преподавателя оценивает возможности использования ресурсов образовательной организации и социокультурного окружения в организации внеурочной деятельности обучающихся Характеризует способы организации и с помощью преподавателя подбирает способы оценивания результатов различных видов деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.), методы и формы организации коллективных творческих дел, экскурсий, походов, экспедиций и других мероприятий (по выбору). С помощью преподавателя выбирает и характеризует способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся по вопросам воспитания, в том числе родителям детей с особыми образовательными потребностями.	89-72	
низкий	Затрудняется в осуществлении целеполагания,	71-0	не зачтено

	определении ресурсной базы, обеспечивающей достижение запланированного результата. Не решает командные задачи, не осуществляет социальное взаимодействие в процессе их решения. Не решает профессиональные задачи, связанные с использованием специальных подходов в целях включения в образовательный процесс всех обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями в образовании. Затрудняется при проектировании форм работы для организации совместной и индивидуальной воспитательной деятельности деятельностный подход, приемы современных педагогических технологий, интерактивные, формы и методы воспитательной работы. Не может формулировать развивающие воспитательные цели, с помощью преподавателя проектирует ситуации и события, развивающие эмоционально-ценностную сферу ребенка. Затрудняется с использованием воспитательных возможностей технологий для создания воспитывающей среды, для проектирования индивидуальной образовательной деятельности обучающихся (в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями), для развития у обучающихся социально и личностно значимых качеств. Не оценивает воспитательный и развивающий потенциал разных видов внеурочной деятельности, затрудняется при выборе форм ее организации и не решает организаторские задачи, связанные с включением обучающихся во внеурочную деятельность. Затрудняется при постановке воспитательных целей, выборе методов их реализации в соответствии с требованиями ФГОС и не оценивает возможности использования ресурсов образовательной организации и социокультурного окружения в организации внеурочной деятельности обучающихся. Не характеризует способы организации и способы оценивания результатов различных видов деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.), методы и формы организации коллективных творческих дел, экскурсий, походов, экспедиций и других мероприятий (по выбору). Не может предложить и охарактеризовать способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся по вопросам воспитания, в том числе родителям детей с особыми образовательными потребностями.		
--	---	--	--

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций	
ОПК	ПК

Компетентностно-ориентированный тест
ОПК-4.2. Демонстрирует способность к формированию у обучающихся гражданской позиции, толерантности и навыков поведения в поликультурной среде, способности к труду и жизни в современном мире, общей культуры на основе базовых национальных ценностей
ОПК-6.1. Осуществляет отбор психолого-педагогических технологий (в том числе инклюзивных) и применяет их в профессиональной деятельности с учетом различного контингента обучающихся.
ОПК-6.2. Применяет специальные технологии и методы, позволяющие проводить индивидуализацию обучения, развития, воспитания, формировать систему регуляции поведения и деятельности обучающихся.
ПК-2.1. Демонстрирует умение постановки воспитательных целей, проектирования воспитательной деятельности и методов ее реализации в соответствии с требованиями ФГОС ОО и спецификой учебного предмета. ПК-2.2. Демонстрирует способы организации и оценки различных видов внеурочной деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.), методы и формы организации коллективных творческих дел, экскурсий, походов, экспедиций и других мероприятий (по выбору). ПК-2.3. Выбирает и демонстрирует способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся по вопросам воспитания, в том числе родителям детей с особыми образовательными потребностями.

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства

Компетентностно-ориентированный тест

Компетентностно-ориентированный тест предназначен для оценки уровня сформированности у студента индикаторов компетенций, обозначенных в программе учебной дисциплины.

Пример вопросов компетентностно-ориентированного теста

1. Педагогическая технология - это

- А) совокупность методов и приемов педагога, направленных на достижение целей;
- Б) алгоритм последовательность действий педагога, нацеленных на достижение результата;
- В) целенаправленный алгоритм совместной деятельности педагога и детей, обеспечивающий достижение намеченного результата
- Г) целенаправленная последовательная деятельность детей по достижению намеченного результата

3. Выберите функции портфолио

- А) диагностическая
- Б) презентационная
- В) стимулирующая
- Г) содержательная
- Д) рейтинговая

4. Перечислите разделы портфолио

5. Выберите верную последовательность стадий аналитической деятельности

- А) синтез второго порядка – анализ – синтез первого порядка
- Б) синтез первого порядка – синтез второго порядка – анализ
- В) анализ – синтез первого порядка – синтез второго порядка
- Г) синтез первого порядка – анализ – синтез второго порядка

6. Выделите воспитательные задачи

- А) организация досуга детей
- Б) развитие познавательных способностей

- В) формирование коммуникативных умений
- Д) расширение кругозора учащихся
- Е) изучение творческих способностей школьников

7. О чем идет речь в данном высказывании «Процесс последовательной постановки вопросов от простого к сложному, от частного к более общему, которые приближают педагога к выявлению неизвестного в реальной ситуации, к переосмыслению его в известное»

- А) выявлении проблемы
- Б) формулировки проблемы
- В) поиск причин

8. Выберите верное утверждение

- А) любая форма работы, организуемая в коллективе, может быть комплексной
- Б) комплексная форма – совокупность различных событий, связанных общей темой
- В) комплексная форма – совокупность различных педагогических средств, объединенных общим замыслом, планом, алгоритмом

Критерии оценивания компетентностно-ориентированного теста

Критерий	Балл
Формулирует воспитательные цели, способствующие развитию обучающихся, независимо от их способностей и характера	5
Проектирует ситуации и события, развивающие эмоционально-ценностную сферу ребенка (культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка)	2
Использует воспитательные возможности различных видов деятельности ребенка (учебной, игровой, трудовой, спортивной, художественной и т.д.) для создания воспитывающей образовательной среды	5
Планирует процесс духовно-нравственного воспитания обучающихся с учетом современных требований к его организации	5
Использует психолого-педагогические технологии для проектирования индивидуальной образовательной деятельности обучающихся (в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями)	3
Планирует свои действия по развитию у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативности, творческих способностей, формированию гражданской позиции, культуры здорового и безопасного образа жизни. способности к труду и жизни в условиях современного мира, образцов и ценностей социального поведения, навыков поведения в мире виртуальной реальности и социальных сетях	3
Владеет способами оценивания результатов внеурочной деятельности обучающихся	2
Проектирует воспитательную деятельность и методы ее реализации в соответствии с требованиями ФГОС	3
Выбирает способы оказания консультативной помощи родителям (законным представителям) обучающихся по вопросам воспитания, в том числе родителям детей с особыми образовательными потребностями	2
Максимальный балл	30 баллов

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Педагогика: учебник и практикум для академического бакалавриата / Л. С. Подымова [и др.]; под общ. Ред. Л. С. Подымовой, В. А. Сластенина. — 2-е изд., перераб. И доп. — М.: Издательство Юрайт, 2019. — 246с.

2. Педагогические технологии в 3 ч. Часть 1. Образовательные технологии. Учебник и практикум / Москва, 2020. Сер. 76 Высшее образование (2-е изд., пер. и доп.)

3. Педагогические технологии в 3 ч. Часть 2. Организация деятельности. Учебник и практикум / Москва, 2020. Сер. 76 Высшее образование (2-е изд., пер. и доп.)

4. Теория обучения и воспитания, педагогические технологии. Учебник и практикум / Москва, 2020. Сер. 76 Высшее образование (3-е изд., испр. И доп.).

Б) дополнительная литература

1. Байбородова Л. В. Ценностно-смысловые основы воспитания / Л. В. Байбородова, М. И. Рожков. Ярославль : Изд-во ЯГПУ, 2020. 415 с.

2. Байбородова Л.В., Харисова И.Г. Технологии педагогической деятельности в дополнительном образовании: учебное пособие / под общ. Ред. Л.В. Байбородовой. – Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2014. Гриф УМО

3. Классное руководство: учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Ф. Исаев [и др.]; под редакцией И. Ф. Исаева. — 2-е изд., перераб. И доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 342 с.

4. Панфилова, А.П. Взаимодействие участников образовательного процесса: учебник и практикум для академического бакалавриата / А.П. Панфилова, А.В. Долматов; под ред. А. П. Панфиловой. — М.: Издательство Юрайт, 2017.

5. Ценностно-смысловые основы воспитательной деятельности: учебное пособие / под науч.ред. Л.В.Байбородовой, В.В.Белкиной, Л.Н. Артемьевой. –Ярославль: РИО ЯГПУ, 2021. –199с

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows
- Microsoft Office
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (<http://www.iprbookshop.ru>)

3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» <http://elib.gnpbu.ru/>.

4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Главные особенности изучения дисциплины:

- *практикоориентированность*, изучение каждой темы курса готовит студента к решению определенной профессиональной задачи и предполагает не только формирование теоретической основы для ее решения, но и развитие практических умений в сфере организации отдельных этапов педагогического процесса;

- *субъектноориентированность*, в процессе изучения дисциплины каждый студент может выстроить индивидуальный маршрут своей образовательной деятельности, определяя в рамках модуля в целом и отдельной темы индивидуальные цели, выбирая уровень освоения материала, проектируя желаемые результаты;

- *рефлексивность*, технология изучения дисциплины предполагает постоянное

обращение студента к формируемым у него профессионально значимым компетенциям, по итогам изучения каждой темы и при оформлении портфолио необходимо самостоятельно оценивать результаты своей образовательной деятельности, определяя причины возникающих проблем и перспективы дальнейшего развития умений решать профессиональные задачи;

- *рейтинговость*, в рамках дисциплины действует балльно-рейтинговая система, каждая тема включает в себя разноуровневые задания, оцениваемые в диапазоне от одного до трех баллов и задания для самостоятельной работы, выполняя которые студент может получить три балла, получаемые в процессе работы баллы суммируются и учитываются при выставлении оценки в аттестационные недели, по итогам изучения дисциплины;

- *преемственность*, изучение дисциплины является необходимой составляющей освоения модуля «Воспитательная деятельность», осваиваемые в рамках отдельных тем элементы компетенций и формируемый студентами субъективный опыт решения профессиональных задач, необходимые для успешной работы в период педагогической практики в образовательных учреждениях и дальнейшей самостоятельной профессиональной деятельности.

Программа дисциплины предполагает проведение по каждой теме лекционных или практических занятий. Тематический план включает 12 тем, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

При реализации содержания программы следует предусмотреть использование разнообразных современных образовательных технологий, способствующих развитию у студентов критического мышления, самостоятельности, коммуникативных навыков, креативности, создания коллаборативной учебной среды для раскрытия потенциальных возможностей и компетенций будущих педагогов.

Основной акцент практических занятий основан на фасилитаторской позиции преподавателя в организации совместной деятельности студентов. Практические занятия предполагают активное включение самого студента в решение профессиональных ситуаций освоение особенностей проектирования взаимоотношений субъектов образовательного процесса, овладение умениями и навыками практической, научной и теоретической деятельности, формирование определенных социальных норм и функций, приобретении умений и навыков, необходимых для успешной самореализации в социуме и профессиональной деятельности.

Усилению практико-ориентированного характера дисциплины могут способствовать различные виды самостоятельной работы студентов, направленные на отработку умений организации и осуществления педагогического взаимодействия и решение задач самообразования. Самостоятельная работа студентов связана с моделированием и проектированием профессиональных ситуаций с целью формирования необходимых педагогических навыков и компетенций.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные аудитории – столы, стулья, доска, экран, телевизор;
2. Задания для работы студентов, обучающихся по индивидуальному графику;
3. Материалы для итогового и промежуточного контроля;
4. Раздаточный материал;
5. Хрестоматийный материал;
6. Компьютер, принтер, сканер, ксерокс, мультимедиа, интерактивная доска.

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении

13.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Триместры			
		5/6/8			
Контактная работа с преподавателем (всего)					
В том числе:	12	12			
Лекции	2	2			
Практические занятия (ПЗ)	10	10			
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	60	60			
В том числе:					
проектирование форм диагностики, анализа, целеполагания и планирования	14	14			
проектирование форм воспитательной деятельности	10	10			
решение педагогических ситуаций	6	6			
подготовка портфолио	10	6			
решение ситуаций, разработка рекомендаций	10	10			
составление кластеров, ответ на вопросы	6	6			
анализ документов	4	4			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
Общая трудоемкость (часов)	2	2			
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	72	72			

13.2. Содержание дисциплины

13.2.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование темы (раздела) дисциплины	Кол-во часов				
		Лекции	Практ. Занятия	Лабор. Занятия	Самост. Работа студ.	Общая трудоемкость
1	Раздел: технологии индивидуализации воспитательной деятельности	2			10	12
1.1	Актуализация проблемы технологий воспитательной деятельности.	1			6	7
1.2	Технология Портфолио	1			4	5
2	Раздел: технологии организации воспитательной деятельности		6		40	46

2.1	Технология изучения результатов и эффективности воспитательной деятельности		1		8	9
2.2	Технология анализа воспитательной деятельности		1		8	9
2.3	Технология целеполагания воспитательной деятельности		0,5		6	6,5
2.4	Технология планирования воспитательной деятельности		0,5		4	4,5
2.5	Технология организации деятельности в коллективе		1		6	7
2.6	Технология решения педагогической проблемы		1		4	5
2.7	Технологии педагогической деятельности в условиях многонационального и многоконфессионального коллектива обучающихся и родителей		1		4	5
3	Раздел: технологии проектирования форм воспитательной деятельности		4		10	14
3.1	Технология проектирования ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу ребенка (культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка)		1		4	5
3.2	Технологии проектирования форм воспитательной деятельности.		1		2	3
3.3	Технологии формирования толерантности и навыков поведения в поликультурной среде		1		2	3
3.4	Технологии реализации воспитательного потенциала семьи		1		2	3
Всего:		2	10		60	72

13.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

13.3.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1	Актуализация проблемы технологий воспитательной деятельности	Составьте три дискуссионных вопроса по теме
		Изложите свою точку зрения на три проблемных вопроса по теме
		Изучите отношение педагогов-практиков к использованию технологий воспитательной деятельности
		Предложите анкету (опросник) с целью выявить использование педагогами субъектно-ориентированной технологии
2	Технология Портфолио	Используя дополнительные материалы составьте кластер «Технология Портфолио в воспитательной деятельности»
		Предложите не менее 5 рекомендаций для педагога по работе с технологией Портфолио
		Разработайте проект структуры портфолио обучающегося

3	Технология изучения результатов и эффективности воспитательной деятельности	Подберите общие «срезовые» методики (не менее 3) для изучения результатов и эффективности воспитательной деятельности классного руководителя												
		Разработайте игровую методику изучения результатов воспитательной деятельности												
		Составьте план изучения результатов организации внеурочной деятельности (оформите по образцу, подготовленному на занятии)												
4	Технология анализа воспитательной деятельности	Подберите дополнительные приемы, которые можно использовать на отдельных этапах собрания по анализу, заполните таблицу: <table><tr><td>Этап анализа</td><td>прием</td><td>описание</td></tr><tr><td>Синтез 1</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Анализ</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Синтез 2</td><td></td><td></td></tr></table>	Этап анализа	прием	описание	Синтез 1			Анализ			Синтез 2		
		Этап анализа	прием	описание										
		Синтез 1												
		Анализ												
		Синтез 2												
		Составьте рекомендации по организации коллективного анализа с участием обучающихся и родителей за учебный год или определенный период работы												
		Разработайте методику (задачи, содержание, формы и методы) анализа какой-либо проблемы по вашему выбору.												
Выявите способы, используемые педагогами для развития аналитических умений у обучающихся														
5	Технология целеполагания воспитательной деятельности	Разработайте методику целеполагания формы воспитательной работы в классе (студенческой группе)												
		Разработайте вариант коллективного целеполагания на определенный период работы												
		Проведите анализ содержания целей и задач, определяемых классными руководителями в работе с детскими коллективами												
6	Технология планирования воспитательной деятельности	Используя различные источники информации подберите 2-3 методические разработки коллективного планирования воспитательной деятельности (формы воспитательной работы) в первичном коллективе на период работы, проведите их анализ по схеме, использованной на занятии.												
		Разработайте не менее 5 рекомендаций для организации планирования в классном коллективе												
		Проведите анализ планов работы классных руководителей с точки зрения их соответствия требованиям												
7	Технология организации деятельности в коллективе	Разработайте вариант собрания по коллективному целеполаганию и планированию или анализу конкретного коллективного дела												
		Используя этапы организации коллективной деятельности, разработайте вариант организации совместной деятельности в рамках реализации одного из направлений внеурочной деятельности для учащихся определенного возраста.												
8	Технология решения педагогической проблемы	Переформулируйте проблему в педагогическую задачу (3 примера)												
		На основе подходов к выделению этапов решения проблемы предложите свой алгоритм решения педагогической проблемы												
		Разработайте условия эффективного решения педагогической проблемы												
		Подготовьте выступление с докладом «Реализация идей педагогической поддержки в современном образовании»												
		Покажите на конкретных примерах, как осуществляется связь												

		теории и практики в процессе постановки педагогических задач в профессиональной деятельности учителя
9	Технологии педагогической деятельности в условиях многонационального и многоконфессионального коллектива обучающихся и родителей	Разработайте буклет для классного руководителя «Национальные и религиозные традиции народов Российской Федерации».
		Составьте перечень рекомендаций для классного руководителя по предупреждению и разрешению конфликтов в детско-родительском сообществе на религиозной и национальной почве.
		Проанализируйте опыт работы педагога в многонациональном и многоконфессиональном коллективе.
		Подготовьте выступление с докладом «эффективные форматы работы классного руководителя в многонациональном и многоконфессиональном коллективе».
10	Технология проектирования ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу ребенка (культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка)	Подберите примеры ситуаций и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу ребенка из литературных и интернет источников
		Составьте рекомендации для педагога по проектированию ситуации и событий, развивающих эмоционально-ценностную сферу ребенка (с участием обучающихся и родителей)
		Изучите опыт педагогов по развитию эмоционально-ценностной сферы обучающихся определенного возраста (по выбору студента)
11	Технологии проектирования форм воспитательной деятельности	Ознакомьтесь с опытом проектирования формы воспитательной деятельности, составьте план беседы с организаторами по выявлению позиции педагога и обучающихся
		Разработайте технологию проектирования конкретной формы воспитательной деятельности с обучающимися по Вашему выбору
		Проанализируйте предпочтения классных руководителей в использовании в своей работе конкретных форм воспитательной деятельности
12	Технологии формирования толерантности и навыков поведения в поликультурной среде	Составьте тематику бесед, занятий для школьников разного возраста по проблеме межнационального общения (не менее 5 тем для каждой возрастной группы)
		Составьте проект занятия по формированию толерантности и навыков поведения в поликультурной среде с участием обучающихся и родителей.
		Выявите эффективные способы, используемые классными руководителями для формирования у обучающихся умений толерантного взаимодействия
13	Технологии реализации воспитательного потенциала семьи	Подготовьте анкету для родителей с целью ознакомления с семьей (взаимоотношений родителей и ребенка)
		Составьте рекомендации по организации взаимодействия классного руководителя и семей
		Составьте примерный план взаимодействия классного руководителя и семей на I полугодие, учитывая основные направления деятельности педагога по взаимодействию с семьей

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический
университет им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю
проректор по учебной работе
М.Ю. Соловьев
« ____ » _____ 2023 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
К.М.08.02 Введение в математический анализ

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.01 Педагогическое образование
(профиль Математика и информационные технологии)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:

зав. кафедрой математического анализа,
теории и методики обучения математике,
доктор педагогических наук, профессор

Е.И. Смирнов

Утверждена на заседании кафедры

математического анализа,
теории и методики обучения математике
«27» апреля 2023 г.
Протокол № 8
Зав. кафедрой

Е.И. Смирнов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Введение в математический анализ» – формирование у обучающихся системы компетенций, необходимых для решения профессиональных задач, связанных с развитием математической культуры, освоением системы основных математических структур и методов через изучение основных объектов математического анализа и получение навыков решения типовых и научно-исследовательских математических и экономических задач.

Основными **задачами** курса являются:

понимание:

- основных разделов математического анализа, таких, как числовые множества и функции, пределы числовых последовательностей и функций, дифференцирование и интегрирование функций одной и нескольких переменных, числовые ряды, дифференциальные уравнения первого и второго порядков, позволяющие студенту ориентироваться в научно-исследовательских и решении задач профессиональной деятельности, требующих использования математического аппарата;
- формулировок утверждений, методов их доказательства;
- значимости математического анализа для интеллектуального развития: развитие абстрактно-логического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами;

развитие умений:

- представлять математические утверждения и их доказательства, необходимые для исследования объектов математического анализа, проблемы и их решения ясно и точно в терминах, понятных для профессиональной аудитории, как в письменной, так и устной форме;
- корректно выражать и аргументировано обосновывать математические знания в профессиональной деятельности;

овладение навыками:

- решения типовых задач по математическому анализу с применением изучаемого теоретического и практического материала;
- использования методов математического анализа в исследовании реальных процессов и явлений с применением математических компьютерных инструментов: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений; обработки данных (статистики); экспериментальных лабораторий.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Дисциплина включена в обязательную часть ОПОП.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	Формулировка		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	Домашняя работа: решение задач Контрольная работа Тест Ответ на зачете

			с оценкой
ПК-1	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета) ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	Образовательная инфографика Ответ на зачете
ПК-3	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	Домашняя работа: решение задач Контрольная работа Тест Ответ на зачете с оценкой

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		II	III
Контактная работа с преподавателем (всего)	26	16	10
В том числе:			
Лекции	10	6	4
Практические занятия (ПЗ)	16	10	6
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа (всего)	154	92	62
В том числе:			
Курсовая работа (проект)	-	-	-
Реферат	-	-	-
Другие виды самостоятельной работы:			
Домашняя работа: решение задач	144	86	58
Доклад	10	6	4
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	Зачет
Общая трудоемкость (часов)	180	108	72
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	5	3	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
1	Введение в анализ	Комплексные числа. Введение в анализ. Последовательности и их свойства. Функция. Основные элементарные функции. Предел функции, его свойства. Первый и второй замечательные пределы. Бесконечно малые функции и их свойства. Сравнение бесконечно малых. Непрерывность функции. Точки разрыва.
2	Дифференциальное исчисление и его приложения	Производная, ее геометрический и механический смысл. Дифференцируемость функций. Производные элементарных функций. Основные правила дифференцирования. Дифференциал. Геометрический смысл и свойства дифференциала. Производная обратных и сложных функций. Дифференцирование функций, заданных параметрически. Основные теоремы дифференциального исчисления. Производные и дифференциалы высших порядков. Исследование функций на монотонность с помощью производной. Правило Лопиталя. Формула Тейлора для многочленов. Формула Тейлора для функций. Формула Маклорена для функций. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Определение функций двух и нескольких переменных. Частные производные. Дифференцирование сложных и неявных функций. Дифференциал функций двух переменных. Касательная плоскость и нормаль к поверхности. Экстремум функции двух переменных.
3	Интегральное исчисление, его приложения и элементы теории функций комплексной переменной	Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Табличные интегралы. Интегрирование по частям и замена переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование алгебраических дробей и простейших иррациональностей. Тригонометрические интегралы. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определение и свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование по частям и замена переменной в определенном интеграле. Несобственные интегралы. Вычисление площадей плоских фигур и длин дуг. Дифференциал дуги. Объем и поверхность тела вращения. Определенный интеграл в физических задачах. Кратные и криволинейные интегралы. Двойные интегралы. Вычисление двойного интеграла в декартовых прямоугольных координатах и в полярных координатах. Определение тройного интеграла. Цилиндрические координаты. Якобиан. Сферические координаты.

		Криволинейный интеграл 1-го рода. Определение криволинейного интеграла 2-го рода и его вычисление при разных формах задания пути интегрирования. Формула Римана-Грина. Условия независимости криволинейного интеграла от пути. Конформное отображение плоскости на плоскость. Условия Коши-Римана-Эйлера-Даламбера и уравнение Лапласа. Линейные интегралы в комплексной плоскости. Интегральная теорема Коши.
4	Элементы векторного и тензорного анализа	Вектор-функция от скалярного аргумента и векторные поля. Производная по направлению. Градиент и его свойства. Дифференциальные операторы первого и второго порядка. Использование символических обозначений ∇ - оператором. Основные понятия тензорного исчисления.
5	Числовые, степенные и тригонометрические ряды. Интеграл Фурье. Обобщенные функции	Понятие числового ряда и его сходимости. Абсолютная и условная сходимость знакопеременных рядов. Функциональный ряд. Степенной ряд в действительной области. Разложение функций в ряд Тейлора. Ряд Маклорена. Тригонометрический ряд Фурье в действительной и комплексной форме. Интеграл Фурье. Обобщенные функции на примере Дельта-функции.
6	Дифференциальные уравнения и уравнения с частными производными	Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Физические и геометрические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям, задача Коши. Уравнения с разделяющимися переменными, однородные относительно переменных. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Методы понижения порядка. Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка. Системы линейных дифференциальных уравнений. Уравнения с частными производными: основные определения и понятия.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции и	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самост. т. работа студ.	Всего часов
II семестр						
1	Раздел: Введение в анализ	2	2	0	30	32
1.1.	Тема 1: Комплексные числа. Введение в анализ.	0,5	0,5		7	8
1.2.	Тема 2: Последовательности и их свойства. Функция. Основные элементарные функции.	0,5	0,5		7	8
1.3.	Тема 3: Предел функции, его свойства. Первый	0,5	0,5		7	8

	и второй замечательные пределы.					
1.4.	Тема 4: Бесконечно малые функции и их свойства. Сравнение бесконечно малых. Непрерывность функции. Точки разрыва.	0,5	0,5		9	10
2	Раздел: Дифференциальное исчисление и его приложения	2	4	0	30	36
2.1.	Тема 1: Производная, ее геометрический и механический смысл. Дифференцируемость функций. Производные элементарных функций. Основные правила дифференцирования.	0,25	0,5		4	4,75
2.2.	Тема 2: Дифференциал. Геометрический смысл и свойства дифференциала.	0,25	0,5		4	4,75
2.3.	Тема 3: Производная обратных и сложных функций. Дифференцирование функций, заданных параметрически. Основные теоремы дифференциального исчисления.	0,25	0,5		4	4,75
2.4.	Тема 4: Производные и дифференциалы высших порядков.	0,25	0,5		4	4,75
2.5.	Тема 5: Исследование функций на монотонность с помощью производной. Правило Лопиталя.	0,25	0,5		4	4,75
2.6.	Тема 6: Формула Тейлора для многочленов. Формула Тейлора для функций. Формула Маклорена для функций.	0,25	0,5		4	4,75
2.7.	Тема 7: Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Определение функций двух и нескольких переменных. Частные производные. Дифференцирование сложных и неявных функций.	0,25	0,5		4	4,75
2.8.	Тема 8: Дифференциал функций двух переменных. Касательная плоскости и нормаль к поверхности. Экстремум функции двух переменных.	0,25	0,5		2	3,75
3	Раздел: Интегральное исчисление, его приложения и элементы теории функций комплексной переменной	2	4	0	32	38
3.1.	Тема 1: Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Табличные интегралы.	0,2	0,4		3	3,4
3.2.	Тема 2: Интегрирование по частям и замена переменной в неопределенном интеграле.	0,2	0,2		3	3,4
3.3	Тема 3: Интегрирование алгебраических дробей и простейших иррациональностей. Тригонометрические интегралы.	0,2	0,2		3	3,4
3.4.	Тема 4: Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определение и свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.	0,2	0,2		3	3,4
3.5.	Тема 5: Интегрирование по частям и замена	0,2	0,2		3	3,4

	переменной в определенном интеграле. Несобственные интегралы.					
3.6.	Тема 6: Вычисление площадей плоских фигур и длин дуг. Дифференциал дуги. Объем и поверхность тела вращения. Определенный интеграл в физических задачах.	0,2	0,2		3	3,4
3.7.	Тема 7: Кратные и криволинейные интегралы. Двойные интегралы. Вычисление двойного интеграла в декартовых прямоугольных координатах и в полярных координатах.	0,2	0,2		3	3,4
3.8.	Тема 8: Определение тройного интеграла. Цилиндрические координаты. Якобиан. Сферические координаты. Криволинейный интеграл 1-го рода.	0,2	0,2		3	3,4
3.9.	Тема 9: Определение криволинейного интеграла 2-го рода и его вычисление при разных формах задания пути интегрирования. Формула Римана-Грина. Условия независимости криволинейного интеграла от пути.	0,2	0,2		3	3,4
3.10.	Тема 10: Конформное отображение плоскости на плоскость. Условия Коши-Римана-Эйлера-Даламбера и уравнение Лапласа. Линейные интегралы в комплексной плоскости. Интегральная теорема Коши.	0,2	0,2		3	3,4

III семестр

4	Раздел: Элементы векторного и тензорного анализа	1	2	0	20	23
4.1.	Тема 1: Вектор-функция от скалярного аргумента и векторные поля. Производная по направлению. Градиент и его свойства.	0,3	0,6		6	6,9
4.2.	Тема 2: Дифференциальные операторы первого и второго порядка. Использование символических обозначений с ∇ -оператором.	0,3	0,6		6	6,9
4.3.	Тема 3: Основные понятия тензорного исчисления.	0,4	0,8		8	9,2
5	Раздел: Числовые, степенные и тригонометрические ряды. Интеграл Фурье. Обобщенные функции	1	2	0	20	23
5.1.	Тема 1: Понятие числового ряда и его сходимости. Абсолютная и условная сходимость знакопеременных рядов.	0,3	0,6		6	6,9
5.2.	Тема 2: Функциональный ряд. Степенной ряд в действительной области. Разложение функций в ряд Тейлора. Ряд Маклорена.	0,3	0,6		6	6,9
5.3.	Тема 3: Тригонометрический ряд Фурье в действительной и комплексной форме. Интеграл Фурье. Обобщенные функции на примере Дельта-функции.	0,4	0,8		8	9,2

6	Раздел: Дифференциальные уравнения и уравнения с частными производными	2	2	0	23	27
6.1.	Тема 1: Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Физические и геометрические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям, задача Коши.	0,5	0,5		5	6
6.2.	Тема 2: Уравнения с разделяющимися переменными, однородные относительно переменных. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка.	0,5	0,5		5	6
6.3.	Тема 3: Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Методы понижения порядка. Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка.	0,5	0,5		5	6
6.4.	Тема 4: Системы линейных дифференциальных уравнений. Уравнения с частными производными: основные определения и понятия.	0,5	0,5		8	9
Всего:		10	16	0	154	180

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
I семестр		
1	Комплексные числа. Введение в анализ.	Домашняя работа: решение задач.
2	Последовательности и их свойства. Функция. Основные элементарные функции.	Домашняя работа: решение задач.
3	Предел функции, его свойства. Первый и второй замечательные пределы.	Домашняя работа: решение задач.
4	Бесконечно малые функции и их свойства. Сравнение бесконечно малых. Непрерывность функции. Точки разрыва.	Домашняя работа: решение задач.
5	Производная, ее геометрический и механический смысл. Дифференцируемость функций. Производные элементарных функций. Основные правила дифференцирования.	Домашняя работа: решение задач.
6	Дифференциал. Геометрический смысл и свойства дифференциала.	Домашняя работа: решение задач.
7	Производная обратных и сложных функций. Дифференцирование функций, заданных параметрически. Основные теоремы дифференциального исчисления.	Домашняя работа: решение задач.
8	Производные и дифференциалы высших порядков.	Домашняя работа: решение задач.
9	Исследование функций на монотонность с помощью производной. Правило Лопиталья.	Домашняя работа: решение задач.
10	Формула Тейлора для многочленов. Формула	Домашняя работа: решение задач.

	Тейлора для функций. Формула Маклорена для функций.	
11	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Определение функций двух и нескольких переменных. Частные производные. Дифференцирование сложных и неявных функций.	Домашняя работа: решение задач.
12	Дифференциал функций двух переменных. Касательная плоскости и нормаль к поверхности. Экстремум функции двух переменных.	Домашняя работа: решение задач.
13	Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Табличные интегралы.	Домашняя работа: решение задач.
14	Интегрирование по частям и замена переменной в неопределенном интеграле.	Домашняя работа: решение задач.
15	Интегрирование алгебраических дробей и простейших иррациональностей. Тригонометрические интегралы.	Домашняя работа: решение задач.
16	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определение и свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.	Домашняя работа: решение задач.
17	Интегрирование по частям и замена переменной в определенном интеграле. Несобственные интегралы.	Домашняя работа: решение задач.
18	Вычисление площадей плоских фигур и длин дуг. Дифференциал дуги. Объем и поверхность тела вращения. Определенный интеграл в физических задачах.	Домашняя работа: решение задач.
19	Кратные и криволинейные интегралы. Двойные интегралы. Вычисление двойного интеграла в декартовых прямоугольных координатах и в полярных координатах.	Домашняя работа: решение задач.
20	Определение тройного интеграла. Цилиндрические координаты. Якобиан. Сферические координаты. Криволинейный интеграл 1-го рода.	Домашняя работа: решение задач.
21	Определение криволинейного интеграла 2-го рода и его вычисление при разных формах задания пути интегрирования. Формула Римана-Грина. Условия независимости криволинейного интеграла от пути.	Домашняя работа: решение задач.
22	Конформное отображение плоскости на плоскость. Условия Коши-Римана-Эйлера-Даламбера и уравнение Лапласа. Линейные интегралы в комплексной плоскости. Интегральная теорема Коши.	Домашняя работа: решение задач.
II семестр		
23	Вектор-функция от скалярного аргумента и векторные поля. Производная по направлению. Градиент и его свойства.	Домашняя работа: решение задач.
24	Дифференциальные операторы первого и второго порядка. Использование символических обозначений с ∇ -оператором.	Домашняя работа: решение задач.
25	Основные понятия тензорного исчисления.	Домашняя работа: решение задач.
26	Понятие числового ряда и его сходимости. Абсолютная и условная сходимость знакопеременных рядов.	Домашняя работа: решение задач.
27	Функциональный ряд. Степенной ряд в	Домашняя работа: решение задач.

	действительной области. Разложение функций в ряд Тейлора. Ряд Маклорена.	
28	Тригонометрический ряд Фурье в действительной и комплексной форме. Интеграл Фурье. Обобщенные функции на примере Дельта-функции.	Домашняя работа: решение задач.
29	Дифференциальные уравнения 1-го порядка. Физические и геометрические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям, задача Коши.	Домашняя работа: решение задач.
30	Уравнения с разделяющимися переменными, однородные относительно переменных. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка.	Домашняя работа: решение задач.
31	Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Методы понижения порядка. Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка.	Домашняя работа: решение задач.
32	Системы линейных дифференциальных уравнений. Уравнения с частными производными: основные определения и понятия.	Домашняя работа: решение задач.

6.2. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

6.3. Примерная тематика рефератов

Рефераты не предусмотрены

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций (указать шифр)
Комплексные числа. Введение в анализ.	Домашняя работа: решение задач	УК-1 ПК-3
	Контрольная работа	УК-1 ПК-3
	Тест	УК-1 ПК-3
	Образовательная инфографика	ПК-1
Последовательности и их свойства. Функция. Основные элементарные функции.	Домашняя работа: решение задач	УК-1 ПК-3
	Контрольная работа	УК-1 ПК-3
	Тест	УК-1 ПК-3
	Образовательная инфографика	ПК-1
Предел функции, его свойства. Первый и второй замечательные пределы.	Домашняя работа: решение задач	УК-1 ПК-3
	Контрольная работа	УК-1 ПК-3
	Тест	УК-1 ПК-3

	Образовательная инфографика	ПК-1
Бесконечно малые функции и их свойства. Сравнение бесконечно малых. Непрерывность функции. Точки разрыва.	Домашняя работа: решение задач	УК-1 ПК-3
	Контрольная работа	УК-1 ПК-3
	Тест	УК-1 ПК-3
	Образовательная инфографика	ПК-1
Производная, ее геометрический и механический смысл. Дифференцируемость функций. Производные элементарных функций. Основные правила дифференцирования.	Домашняя работа: решение задач	УК-1 ПК-3
	Контрольная работа	УК-1 ПК-3
	Тест	УК-1 ПК-3
	Образовательная инфографика	ПК-1
Дифференциал. Геометрический смысл и свойства дифференциала.	Домашняя работа: решение задач	УК-1 ПК-3
	Контрольная работа	УК-1 ПК-3
	Тест	УК-1 ПК-3
	Образовательная инфографика	ПК-1
Производная обратных и сложных функций. Дифференцирование функций, заданных параметрически. Основные теоремы дифференциального исчисления.	Домашняя работа: решение задач	УК-1 ПК-3
	Контрольная работа	УК-1 ПК-3
	Тест	УК-1 ПК-3
	Образовательная инфографика	ПК-1
Производные и дифференциалы высших порядков.	Домашняя работа: решение задач	УК-1 ПК-3
	Контрольная работа	УК-1 ПК-3
	Тест	УК-1 ПК-3
	Образовательная инфографика	ПК-1
Исследование функций на монотонность с помощью производной. Правило Лопиталя.	Домашняя работа: решение задач	УК-1 ПК-3
	Контрольная работа	УК-1 ПК-3
	Тест	УК-1 ПК-3
	Образовательная инфографика	ПК-1

Формула Тейлора для многочленов. Формула Тейлора для функций. Формула Маклорена для функций.	Домашняя работа: решение задач	УК-1 ПК-3
	Контрольная работа	УК-1 ПК-3
	Тест	УК-1 ПК-3
	Образовательная инфографика	ПК-1
Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Определение функций двух и нескольких переменных. Частные производные. Дифференцирование сложных и неявных функций.	Домашняя работа: решение задач	УК-1 ПК-3
	Контрольная работа	УК-1 ПК-3
	Тест	УК-1 ПК-3
	Образовательная инфографика	ПК-1
Дифференциал функций двух переменных. Касательная плоскости и нормаль к поверхности. Экстремум функции двух переменных.	Домашняя работа: решение задач	УК-1 ПК-3
	Контрольная работа	УК-1 ПК-3
	Тест	УК-1 ПК-3
	Образовательная инфографика	ПК-1
Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Табличные интегралы.	Домашняя работа: решение задач	УК-1 ПК-3
	Контрольная работа	УК-1 ПК-3
	Тест	УК-1 ПК-3
	Образовательная инфографика	ПК-1
Интегрирование по частям и замена переменной в неопределенном интеграле.	Домашняя работа: решение задач	УК-1 ПК-3
	Контрольная работа	УК-1 ПК-3
	Тест	УК-1 ПК-3
	Образовательная инфографика	ПК-1
Интегрирование алгебраических дробей и простейших иррациональностей. Тригонометрические интегралы.	Домашняя работа: решение задач	УК-1 ПК-3
	Контрольная работа	УК-1 ПК-3
	Тест	УК-1 ПК-3
	Образовательная инфографика	ПК-1
Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определение и свойства	Домашняя работа: решение задач	УК-1 ПК-3
	Контрольная работа	УК-1

определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.		ПК-3
	Тест	УК-1 ПК-3
	Образовательная инфографика	ПК-1
Интегрирование по частям и замена переменной в определенном интеграле. Несобственные интегралы.	Домашняя работа: решение задач	УК-1 ПК-3
	Контрольная работа	УК-1 ПК-3
	Тест	УК-1 ПК-3
	Образовательная инфографика	ПК-1
Вычисление площадей плоских фигур и длин дуг. Дифференциал дуги. Объем и поверхность тела вращения. Определенный интеграл в физических задачах.	Домашняя работа: решение задач	УК-1 ПК-3
	Контрольная работа	УК-1 ПК-3
	Тест	УК-1 ПК-3
	Образовательная инфографика	ПК-1
Кратные и криволинейные интегралы. Двойные интегралы. Вычисление двойного интеграла в декартовых прямоугольных координатах и в полярных координатах.	Домашняя работа: решение задач	УК-1 ПК-3
	Контрольная работа	УК-1 ПК-3
	Тест	УК-1 ПК-3
	Образовательная инфографика	ПК-1
Определение тройного интеграла. Цилиндрические координаты. Якобиан. Сферические координаты. Криволинейный интеграл 1ого рода.	Домашняя работа: решение задач	УК-1 ПК-3
	Контрольная работа	УК-1 ПК-3
	Тест	УК-1 ПК-3
	Образовательная инфографика	ПК-1
Определение криволинейного интеграла 2ого рода и его вычисление при разных формах задания пути интегрирования. Формула Римана-Грина. Условия независимости криволинейного интеграла от пути.	Домашняя работа: решение задач	УК-1 ПК-3
	Контрольная работа	УК-1 ПК-3
	Тест	УК-1 ПК-3
	Образовательная инфографика	ПК-1
Конформное отображение плоскости на плоскость. Условия Коши-Римана-Эйлера-Даламбера и уравнение Лапласа. Линейные интегралы в комплексной плоскости. Интегральная теорема	Домашняя работа: решение задач	УК-1 ПК-3
	Контрольная работа	УК-1 ПК-3
	Тест	УК-1 ПК-3

Коши.	Образовательная инфографика	ПК-1
Вектор-функция от скалярного аргумента и векторные поля. Производная по направлению. Градиент и его свойства.	Домашняя работа: решение задач	УК-1 ПК-3
	Контрольная работа	УК-1 ПК-3
	Тест	УК-1 ПК-3
	Образовательная инфографика	ПК-1
Дифференциальные операторы первого и второго порядка. Использование символических обозначений с ∇ -оператором.	Домашняя работа: решение задач	УК-1 ПК-3
	Контрольная работа	УК-1 ПК-3
	Тест	УК-1 ПК-3
	Образовательная инфографика	ПК-1
Основные понятия тензорного исчисления.	Домашняя работа: решение задач	УК-1 ПК-3
	Контрольная работа	УК-1 ПК-3
	Тест	УК-1 ПК-3
	Образовательная инфографика	ПК-1
Понятие числового ряда и его сходимости. Абсолютная и условная сходимость знакпеременных рядов.	Домашняя работа: решение задач	УК-1 ПК-3
	Контрольная работа	УК-1 ПК-3
	Тест	УК-1 ПК-3
	Образовательная инфографика	ПК-1
Функциональный ряд. Степенной ряд в действительной области. Разложение функций в ряд Тейлора. Ряд Маклорена.	Домашняя работа: решение задач	УК-1 ПК-3
	Контрольная работа	УК-1 ПК-3
	Тест	УК-1 ПК-3
	Образовательная инфографика	ПК-1
Тригонометрический ряд Фурье в действительной и комплексной форме. Интеграл Фурье. Обобщенные функции на примере Дельта-функции.	Домашняя работа: решение задач	УК-1 ПК-3
	Контрольная работа	УК-1 ПК-3
	Тест	УК-1 ПК-3
	Образовательная инфографика	ПК-1
Дифференциальные уравнения 1-	Домашняя работа:	УК-1

го порядка. Физические и геометрические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям, задача Коши.	решение задач	ПК-3
	Контрольная работа	УК-1 ПК-3
	Тест	УК-1 ПК-3
	Образовательная инфографика	ПК-1
Уравнения с разделяющимися переменными, однородные относительно переменных. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка.	Домашняя работа: решение задач	УК-1 ПК-3
	Контрольная работа	УК-1 ПК-3
	Тест	УК-1 ПК-3
	Образовательная инфографика	ПК-1
Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Методы понижения порядка. Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка.	Домашняя работа: решение задач	УК-1 ПК-3
	Контрольная работа	УК-1 ПК-3
	Тест	УК-1 ПК-3
	Образовательная инфографика	ПК-1
Системы линейных дифференциальных уравнений. Уравнения с частными производными: основные определения и понятия.	Домашняя работа: решение задач	УК-1 ПК-3
	Контрольная работа	УК-1 ПК-3
	Тест	УК-1 ПК-3
	Образовательная инфографика	ПК-1

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Рейтинговая суммарная оценка за семестр складывается из следующих рейтинговых оценок:

- посещение лекционных занятий и отсутствие на занятии – 0 баллов, посещение практических занятий – 0,5 баллов;
- характер работы на практических занятиях: +1 балл за активную работу, решение задач у доски (но не более 14 баллов за семестр);

Оценки за контрольные работы, проводимые в течение семестра: 2 контрольные работы, содержащие по 5 задач; каждая задача оценивается по 3-балльной шкале:

- 0 – задача не решена или в решении задачи содержатся существенные ошибки;
- 1 – задача решена и в решении содержатся несущественные ошибки;
- 2 – задача решена верно.
- выполнение домашних заданий (за работу по каждой теме):
- 0 – выполнено менее 70% заданий;
- 1 – выполнено от 70 до 90% заданий;
- 2 – выполнено более 90% заданий;

- подготовка доклада (оценивается от 0 до 11 баллов);

- выполнение теста (оценивается от 0 до 10 баллов).

К зачету с оценкой в первом семестре допускаются студенты, набравшие 70 и более баллов.

Зачет во втором семестре проставляется студентам, набравшим в течение семестра 50 и более баллов.

Рейтинг план на 1 семестр

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных, практических занятий	1	10,5
	<i>Итого</i>	1	10,5
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Комплексные числа. Введение в анализ.	0,5	1
	Последовательности и их свойства. Функция. Основные элементарные функции.	0,5	1
	Предел функции, его свойства. Первый и второй замечательные пределы.	0,5	1
	Бесконечно малые функции и их свойства. Сравнение бесконечно малых. Непрерывность функции. Точки разрыва.	0,5	1
	Производная, ее геометрический и механический смысл. Дифференцируемость функций. Производные элементарных функций. Основные правила дифференцирования.	0,5	1
	Дифференциал. Геометрический смысл и свойства дифференциала.	0,5	1
	Производная обратных и сложных функций. Дифференцирование функций, заданных параметрически. Основные теоремы дифференциального исчисления.	0,5	1
	Производные и дифференциалы высших порядков.	0,5	1
	Исследование функций на монотонность с помощью производной. Правило Лопиталя.	0,5	1
	Формула Тейлора для многочленов. Формула Тейлора для функций. Формула Маклорена для функций.	0,5	1
	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Определение функций двух и	0,5	1

	нескольких переменных. Частные производные. Дифференцирование сложных и неявных функций.		
	Дифференциал функций двух переменных. Касательная плоскости и нормаль к поверхности. Экстремум функции двух переменных.	0,5	1
	Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Табличные интегралы.	0,5	1
	Интегрирование по частям и замена переменной в неопределенном интеграле.	0,5	1
	Интегрирование алгебраических дробей и простейших иррациональностей. Тригонометрические интегралы.	0,5	1
	Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определение и свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.	0,5	1
	Интегрирование по частям и замена переменной в определенном интеграле. Несобственные интегралы.	0,5	1
	Вычисление площадей плоских фигур и длин дуг. Дифференциал дуги. Объем и поверхность тела вращения. Определенный интеграл в физических задачах.	0,5	1
	Кратные и криволинейные интегралы. Двойные интегралы. Вычисление двойного интеграла в декартовых прямоугольных координатах и в полярных координатах.	0,5	1
	Определение тройного интеграла. Цилиндрические координаты. Якобиан. Сферические координаты. Криволинейный интеграл 1-го рода.	0,5	1
	Определение криволинейного интеграла 2-го рода и его вычисление при разных формах задания пути интегрирования. Формула Римана-Грина. Условия независимости криволинейного интеграла от пути.	0,5	1
	Конформное отображение плоскости на плоскость. Условия Коши-Римана-Эйлера-Даламбера и уравнение Лапласа. Линейные интегралы в комплексной плоскости. Интегральная теорема Коши.	0,5	1
	Итого	11	22

Домашняя работа: решение задач	Все темы	1	42
Образовательная инфографика	Все темы	1	11
Контрольная работа	Пределы числовых последовательностей и функций. Дифференциальное исчисление	2	10
	Интегральное исчисление	2	10
Тест	Все темы	1	22
Всего в семестре		18	117
Промежуточная аттестация		1	5
ИТОГО		19	122
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 70 баллов			

Рейтинг план на 2 семестр

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных, практических занятий	1	8
	Итого	1	8
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Вектор-функция от скалярного аргумента и векторные поля. Производная по направлению. Градиент и его свойства.	0,5	1
	Дифференциальные операторы первого и второго порядка. Использование символических обозначений с ∇ -оператором.	0,5	1
	Основные понятия тензорного исчисления.	0,5	1
	Понятие числового ряда и его сходимости. Абсолютная и условная сходимость знакпеременных рядов.	0,5	1
	Функциональный ряд. Степенной ряд в действительной области. Разложение функций в ряд Тейлора. Ряд Маклорена.	0,5	1
	Тригонометрический ряд Фурье в действительной и комплексной форме. Интеграл Фурье. Обобщенные функции на примере Дельта-функции.	0,5	1
	Дифференциальные уравнения 1-го	0,5	1

	порядка. Физические и геометрические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям, задача Коши.		
	Уравнения с разделяющимися переменными, однородные относительно переменных. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка.	0,5	1
	Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Методы понижения порядка. Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка.	0,5	1
	Системы линейных дифференциальных уравнений. Уравнения с частными производными: основные определения и понятия.	0,5	1
	Итого	5	10
Домашняя работа: решение задач	Все темы	1	32
Образовательная инфографика	Все темы	1	10
Контрольная работа	Числовые ряды. Исследование числовых рядов	2	10
	Дифференциальные уравнения. Решения дифференциальных уравнений первого и второго порядков	2	10
Тест	Все темы	1	10
Всего в семестре		12	82
ИТОГО		12	82
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
Промежуточной аттестацией предусмотрен зачет, который выставляется обучающимся, набравшим в течение семестра 50 и более баллов			

Примеры заданий для практических занятий

1. Вычислить пределы функций.

а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^4 - 3x^2 + 2}{5x^4 - 3x - 2};$

б) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 40x + 128}{x - 8};$

в) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{1 + 2x} - 3}{\sqrt{x} - 2};$

г) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 3x}{4x^2};$

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \frac{\sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right)}{\frac{\sqrt{3}}{2} - \cos x};$$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{10x-3}{10x+1} \right)^{5x}.$$

2. Дана функция $y = f(x)$ и два значения аргумента x .
Требуется.

- 1) Найти значение функции при стремлении аргумента к каждому из данных значений x ;
- 2) Определить, является ли функция непрерывной или разрывной при данных значениях x ;
- 3) Сделать схематический чертеж в окрестности точек x_1 и x_2 .
 $y = e^{\frac{1}{x-2}}$, $x_1 = 2$, $x_2 = 1$.

3. Для кусочно-заданной функции $y = f(x)$.
Требуется.

- 1) Найти точки разрыва функции, если они существуют;
- 2) Найти скачок функции в каждой точке разрыва;
- 3) Сделать схематический чертеж.

$$y = \begin{cases} -x, & \text{если } x \leq 0, \\ -(x-1)^2, & \text{если } 0 < x < 2, \\ x-3, & \text{если } x \geq 2. \end{cases}$$

4. Найти производные функций:

$$a) y = x^{10} - 2\sqrt{x} - \frac{1}{x} + \sqrt[4]{2},$$

$$б) y = e^x \operatorname{tg} x,$$

$$в) y = \frac{x^2 + x}{\sqrt{x} - 1},$$

$$г) y = \operatorname{tg} \frac{x+1}{2},$$

$$д) y = x \arcsin x + \sqrt{1-x^2},$$

$$е) y = \ln(1-2x),$$

$$ж) y = \sin 2^x + 3^{\sin x},$$

$$з) y = \frac{1}{x^2} \ln x,$$

$$и) y = \operatorname{arctg} x \cdot \ln x,$$

$$к) y = e^{-x^2},$$

$$л) y = 10^{x \operatorname{tg} x},$$

$$м) y = \sin 3x \cos 5x.$$

5. Найти отношение дифференциалов функций $\frac{dy}{dx}$:

$$e^{x-y} = \frac{x}{y},$$

$$\sin xy = x^2 y,$$

$$\begin{cases} x = 2t^3 + t, \\ y = \ln t. \end{cases}$$

$$\frac{d^2 y}{dx^2}:$$

$$y = \ln(\operatorname{tg} x)$$

7. Найти дифференциал функции:

$$y = \operatorname{arctg} \frac{\sin x}{x}$$

8. Составить уравнения касательной и нормали к линии $y = x^2 - 4x + 4$ в точке с абсциссой $x = 2$.

9. Найти наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке:

$$y = \frac{x-3}{x^2+16}; [-5;10]$$

10. Исследовать функцию и построить ее график:

$$y = \frac{x^3-1}{4x^2}$$

11. Вычислить интегралы:

$$\int \left(x^2 - \sqrt[4]{x^3} + \frac{2}{x} - 3 \right) dx;$$

$$\int \frac{dx}{\sqrt{x+3}};$$

$$\int \frac{x^2}{(1-4x^3)^2} dx;$$

$$\int \frac{x dx}{x^2+5};$$

$$\int \frac{\cos 3x}{1+\sin 3x} dx;$$

$$\int e^{-2x^2} \cdot x dx;$$

$$\int a^{3x} dx;$$

$$\int (2 + \sin 2x) dx;$$

$$\int \frac{\cos(\ln x)}{x} dx;$$

$$\int 2^x \operatorname{tg} 2^x dx;$$

$$\int \frac{2^x}{\sqrt{1-4^x}} dx;$$

$$\int x e^x dx;$$

$$\int x \arcsin 5x dx;$$

$$\int \frac{x^2+2x-2}{x^3-9x} dx;$$

$$\int \frac{x^3+1}{x^3-2x} dx;$$

$$\int \frac{dx}{2 \sin x - \cos x};$$

$$\int \frac{\sqrt[4]{x}}{1-\sqrt{x}} dx;$$

$$\int \cos 4x \cdot \cos 5x dx;$$

$$\int \sin^3 x dx;$$

$$\int (e^x - 4)^2 dx.$$

12. Вычислить несобственные интегралы или установить их расходимость:

$$\int_0^{\infty} e^{-x} dx;$$

$$\int_0^1 \ln x dx.$$

13. Вычислить:

а) площадь фигуры, ограниченной линией $y = x^2 - 5$, осью Ox и осью Oy ($y < 0$);

- б) длину дуги кривой $y = \frac{1}{3}(x-3)\sqrt{x}$ между точками пересечения её с Ox ;
 в) объем тела, полученного вращением вокруг оси Ox фигуры, ограниченной параболой $y = 3x^2 + 1$ и прямой $y = 3x + 7$.

Критерии оценивания заданий, выполненных на практических занятиях

Критерий	Балл
Задача не решена или в решении задачи содержатся существенные ошибки	0 балла
Задача решена и в решении содержатся несущественные ошибки	1 балл
Задача решена верно	2 балла
Максимальный балл	2

7.1.1. Домашняя работа: решение задач

Домашняя работа выдается студентам после каждого практического занятия и подразумевает решение стандартных задач по материалам курса (на основе знания теории). Выполнение всех домашних работ является основанием для допуска к экзамену.

Примерные задания домашней работы: решение задач

1. Вычислить пределы функций.

а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 - 4x^2 + 6}{2x^3 + 10x^2 + 5x}$;

б) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - x - 1}{3x^2 + x - 4}$;

в) $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{\sqrt{1+x} - 3}{2 - \sqrt[3]{x}}$;

г) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin 5x}{3x}$;

д) $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin x}{\pi^2 - x^2}$;

е) $\lim_{x \rightarrow 3} (4x - 11)^{\frac{5x}{x-3}}$.

2. Дана функция $y = f(x)$ и два значения аргумента x .
Требуется.

- 1) Найти значение функции при стремлении аргумента к каждому из данных значений x ;
- 2) Определить, является ли функция непрерывной или разрывной при данных значениях x ;
- 3) Сделать схематический чертеж в окрестности точек x_1 и x_2 .

$y = \frac{x-4}{x^2 + x - 20}$, $x_1 = 4$, $x_2 = -5$.

3. Для кусочно-заданной функции $y = f(x)$.
Требуется.

- 1) Найти точки разрыва функции, если они существуют;
- 2) Найти скачок функции в каждой точке разрыва;
- 3) Сделать схематический чертеж.

$$y = \begin{cases} \sin x, & \text{если } x < 0, \\ x^2, & \text{если } 0 \leq x \leq 2, \\ 0, & \text{если } x > 2. \end{cases}$$

4. Найти производные

а) $y = 7x^4 - \sqrt[7]{x^2} - \frac{1}{x^4} + \sqrt{7}$,

б) $y = e^x \operatorname{ctg} x$,

в) $y = \frac{\sqrt[3]{x} + 7}{\sqrt{x} - \sqrt[3]{x}}$,

г) $y = \cos x - \frac{1}{3} \sin 2x$,

д) $y = \frac{x-1}{\ln x}$,

е) $y = x^2 e^x$,

ж) $y = \operatorname{tg}^2 6x - e^{\frac{1}{x}}$,

з) $y = \ln \frac{\sin x}{\cos 2x}$,

и) $y = x \arcsin \frac{2x-1}{5}$,

к) $y = (e^{-\sqrt{x}} + 1)(1 + e^{2x})$,

л) $y = \frac{1}{\operatorname{arcctg} e^x}$,

м) $y = 3x^3 \arcsin x + (x^2 + 2)\sqrt{x}$.

5. Найти $\frac{dy}{dx}$:

а) $x^2 y = \arcsin yx$,

б) $e^{x+y} = xy$,

в) $\begin{cases} x = a(t - \sin t), \\ y = a(1 - \cos t). \end{cases}$

6. Найти $\frac{d^2 y}{dx^2}$:

$y = x^2 a^x$

7. Найти дифференциал функции:

$y = \arcsin 2^{x^2}$

8. Составить уравнения касательной и нормали к линии $y = x^2 + 4x$ в точке с абсциссой $x = -2$.

9. Найти наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке:

$y = \frac{x+3}{x^2+7}; [-3; 7]$

10. Исследовать функцию и построить ее график:

$$y = \frac{x-1}{x^2-2x}$$

11. Вычислить интегралы:

- а) $\int \left(1 - 2\sqrt[3]{x} + \frac{7}{x^4}\right) dx;$ б) $\int \frac{dx}{\sqrt{1+2x}};$ в) $\int \frac{xdx}{(3+x^2)^3};$
 г) $\int \frac{\arctg 2x}{1+4x^2} dx;$ д) $\int \frac{x^2}{1+4x^3} dx;$ е) $\int \frac{e^x}{1-2e^x} dx;$
 ж) $\int e^{-x^3} x^2 dx;$ з) $\int \sin 2x dx;$ и) $\int \frac{dx}{\cos^2 3x};$
 к) $\int \frac{x dx}{\sin x^2};$ л) $\int \frac{dx}{5+4x^2};$ м) $\int (x+2)\cos 5x dx;$
 н) $\int \arcsin 4x dx;$ о) $\int \frac{x-3}{x^3+8} dx;$ п) $\int \frac{x^3-2}{x^3+2x^2+x} dx;$
 р) $\int \frac{dx}{2+\sin x};$ с) $\int \frac{\sqrt{x}}{1+2\sqrt{x}} dx;$ т) $\int \sin x \cdot \cos 3x dx;$
 у) $\int \cos^4 x dx;$ ф) $\int \frac{dx}{\sqrt{2+e^x}}.$

12. Вычислить несобственные интегралы или установить их расходимость:

- а) $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt[3]{x}};$ б) $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{dx}{x^2+6x+11}.$

13. Вычислить:

- а) площадь фигуры, ограниченной кривой $y = x^2 - 4$ и прямыми $y = 0$, $x = -1$ ($x \geq -1$);
 б) длину одной арки циклоиды: $\begin{cases} x = 2(t - \sin t) \\ y = 2(1 - \cos t) \end{cases};$
 в) объем тела, образованного вращением вокруг оси Ox фигуры, ограниченной параболой $y = \frac{1}{4}x^2$, прямой $x = 4$ и осью Ox .

Критерии оценивания домашней работы

Критерий	Балл
Решено правильно менее 70% заданий	0 балла
Решено правильно от 70 до 90% заданий	1 балл
Решено правильно более 90% заданий	2 балла
Максимальный балл	2

7.1.2. Контрольная работа

Контрольная работа – средство, позволяющее оценить умение студента самостоятельно и творчески рассуждать в рамках изученной темы, руководствуясь соответствующим научным инструментарием учебной дисциплины. Контрольная работа

является одной из форм оценочных средств.

Контрольная работа выполняется на аудиторном занятии, проводится 2 раза в течение семестра с целью диагностики уровня освоения студентами программы курса и возможной корректировки учебного процесса. Работа рассчитана на 2 академических часа. Контрольная работа состоит из 5 задач, требующих поиска обоснованного ответа.

Выполнение этой работы является подтверждением освоения студентом разделов курса и наряду с другими требованиями становится основанием для допуска к зачету (зачету с оценкой).

Примерный вариант контрольной работы

Тема: Пределы числовых последовательностей и функций.

Дифференциальное исчисление

Вариант 1

Задание 1. Вычислить значение выражения, применяя первый замечательный предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - \sin x}{\sin^3 x}$$

Задание 2. Найти значение выражения, воспользовавшись вторым замечательным пределом

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 - 2x + 4}{x^2 + 3x + 5} \right)^{x^2}$$

Задание 3. Найти производные функций: $y = \frac{2}{5} \frac{1}{x} + \sqrt[7]{x} + \sqrt[4]{x}$, $y = x^2 \sin x + 2x \cos x - 2 \sin x$.

Задание 4. Найти производные функций: $y = \frac{\sin t}{1 + \cos t}$, $y = \frac{\sin x}{x^2 + 1}$.

Задание 5. Найти производные функций: $y = \sqrt{1 + x^2} e^x$, $y = \frac{x 3^{5x}}{4^x}$.

Тема: Интегральное исчисление

Вариант 1

Задание 1. Необходимо найти неопределенный интеграл:

$$\int (\sqrt{x} + 1)(x - \sqrt{x} + 1) dx$$

Задание 2. Необходимо найти неопределенные интегралы:

$$\int \sin \frac{1}{x} \frac{dx}{x^2} \qquad \int \frac{dx}{x \cdot \sqrt[3]{\ln x}}$$

Задание 3. Необходимо найти неопределенные интегралы:

$$\int \left(\frac{\sqrt[3]{x}-1}{\sqrt[3]{x}} \right)^2 dx \quad \int (x^2 + 3 - 5x) e^{-2x} dx$$

Задание 4. Необходимо вычислить определенные интегралы:

$$\int_1^2 \frac{e^{\operatorname{tg} x}}{\cos^2 x} dx \quad \int_3^4 \sin \frac{1}{x} \frac{dx}{x^2} \quad \int_1^2 \frac{\ln x dx}{x^5}$$

Задание 5. Необходимо вычислить определенные интегралы:

$$\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{x dx}{\sin^2 x} \quad \int_0^2 \sqrt{1+x^2} e^x dx$$

Критерии оценивания заданий, выполненных на контрольной работе

Критерий	Балл
Задача не решена или в решении задачи содержатся существенные ошибки	0 балла
Задача решена и в решении содержатся несущественные ошибки	1 балл
Задача решена верно	2 балла
Максимальный балл	2

7.1.3. Тест

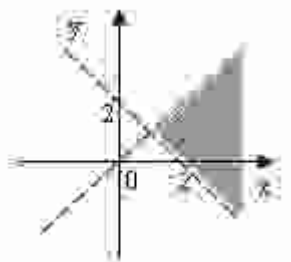
Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов. Он реализуется или в безмашинном варианте, или с использованием средств вычислительной техники. Верность выбора ответов проверяется в первом случае с помощью шаблонов, во втором – с использованием соответствующих программ.

Примеры вопросов тестового задания (I семестр)

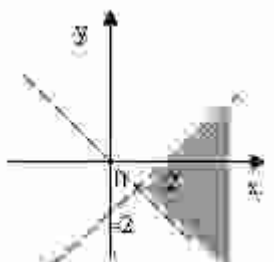
1. Укажите область определения функции $y = \sqrt{x^2 - 5}$

А) $(-\infty; \infty)$; Б) $(-\infty; \sqrt{5}] \cup [\sqrt{5}; \infty)$; В) $[-\sqrt{5}; \sqrt{5}]$; Г) $(-\infty; -5] \cup [5; \infty)$.

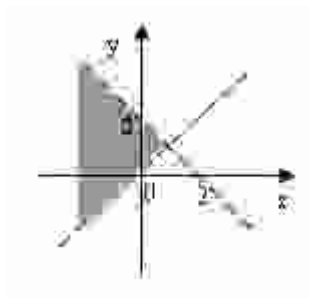
2. На каком из рисунков изображена область определения функции $z = \frac{\ln(2-x+y)}{\sqrt{x+y}}$?



А)

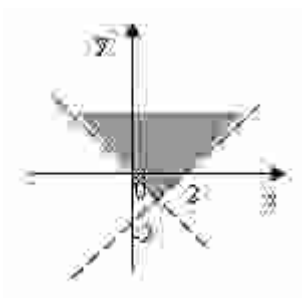


Б)



В)

;



Г)

3. Какое из множеств определяет множество $A \cap B$, если $A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$, $B = \{2, 4, 8, 9\}$?
 А) $\{2, 4, 6, 8, 10\}$; Б) $\{2, 4, 8, 9\}$; В) $\{2, 4, 8\}$; Г) $\{2, 4, 6, 8\}$

4. Какое из множеств определяет множество $A \cup B$, если $A = \{1, 3, 5, 7\}$, $B = \{5, 6, 7\}$?
 А) $\{1, 3, 5, 7\}$; Б) $\{1, 3, 5, 6, 7\}$; В) $\{5, 6, 7\}$; Г) $\{5, 7\}$

5. Найдите предел числовой последовательности $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4 + 6n^2 - 8n}{7n^2 - 3n + 2}$

А) $\frac{4}{7}$; Б) $\frac{8}{3}$; В) $\frac{6}{7}$; Г) 2.

6. Найдите предел функции $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{x+5} - 2}{\sqrt{x+10} - 3}$

А) $\frac{1}{2}$; Б) $\frac{2}{3}$; В) $\frac{3}{2}$; Г) $-\frac{3}{2}$.

7. Найдите предел функции $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 3x}{\sin 5x}$

А) $\frac{3}{5}$; Б) $-\frac{3}{5}$; В) $-\frac{1}{5}$; Г) $\frac{1}{5}$.

8. Найдите предел функции $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{4}{3x}\right)^{2x}$

А) $e^{\frac{3}{8}}$; Б) $e^{\frac{4}{3}}$; В) $e^{\frac{2}{3}}$; Г) $e^{\frac{8}{3}}$.

9. Найдите предел функции $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{7}{x}\right)^x$

А) $-\frac{1}{e^7}$; Б) $\frac{1}{e^7}$; В) e^7 ; Г) $-e^7$.

10. Найдите предел функции $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^8 + 7}{x^8 + 1}$

А) 0; Б) 5; В) ∞ ; Г) 6.

Примеры вопросов тестового задания (I семестр)

1. Найдите производную функции $y = (3e^x + x) \cdot \cos x$

А) $-(3e^x + 1) \cdot \sin x$; Б) $(3e^x + 1) \cdot \cos x - (3e^x + x) \cdot \sin x$;

В) $(3e^x + 1) \cdot \sin x + (3e^x + x) \cdot \cos x$; Г) $(3e^{x-1} + 1) \cdot \cos x - (3e^x + x) \cdot \sin x$.

2. Найдите производную функции $y = \cos(5x^4 + 2)$

А) $-\sin 20x^3$; Б) $-\sin(5x^4 + 2)$; В) $20x^3 \sin(5x^4 + 2)$; Г) $-20x^3 \sin(5x^4 + 2)$.

3. Вычислите предел функции по правилу Лопиталя $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\ln(x^2 - 3)}{x^2 - 3x + 2}$

А) 0; Б) 2; В) 4; Г) 1.

4. Найдите точку максимума функции $f(x) = \frac{x}{1+x^2}$

А) (0,5;0,4); Б) (-0,5;-0,4); В) (1;0,5); Г) (-2;-0,4).

5. Найдите наименьшее значение функции $f(x) = x^3 - 9x^2 - 5$ на отрезке $[0;3]$

А) -35; Б) -113; В) -59; Г) -5.

6. Найдите точку перегиба функции $f(x) = -x^3 + 6x^2 - 15x + 10$

А) (2;-4); Б) (2;4); В) (-2;-4); Г) (-2;4).

7. Найдите неопределенный интеграл $\int x \cdot e^{x^2} dx$

А) $\frac{1}{2} e^{x^2} + C$; Б) $2e^{x^2} + C$; В) $\frac{1}{2} x \cdot e^x + C$; Г) $2x \cdot e^{x^2} + C$.

8. Найдите неопределенный интеграл $\int \frac{\ln x}{x} dx$:

А) $-\frac{1}{2} \ln^2 x + C$; Б) $\frac{1}{2} \ln^2 x + C$; В) $-\frac{1}{2} \ln x + C$; Г) $\frac{1}{2} \ln x + C$.

9. Найдите определенный интеграл $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} 4 \sin^3 x \cdot \cos x dx$

А) $\frac{5}{6}$; Б) $\frac{6}{15}$; В) $\frac{5}{16}$; Г) $\frac{1}{16}$.

10. Найдите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x + 3$ и $y = x^2 + 1$

А) $\frac{2}{9}$; Б) $\frac{9}{2}$; В) 9; Г) 0.

Критерии оценивания теста

Критерий	Балл
Решено правильно менее 70% заданий	0 балла
Решено правильно от 70 до 90% заданий	7 балл
Решено правильно более 90% заданий	10 балла
Максимальный балл	10

7.1.4. Оценочное средство «Образовательная инфографика»

Образовательная инфографика – оценочное средство, представляющее собой информационно-образовательный продукт, визуализирующий учебный материал, не требующий дополнительных пояснений и комментариев. Образовательная инфографика подготавливается студентами заранее по одной из законспектированных тем, где идет изучение основных вопросов с применением цифровых инструментов. Подготовленный

инфографический материал сопровождается методическим комментарием, в котором раскрывается тема школьного курса, где он может быть применен, предназначение (дается ответ на вопрос «Какие образовательные результаты могут быть сформированы с использованием данного ресурса?») и описывается возможный вариант его применения.

Критерии оценивания образовательной инфографики:

Критерий	Балл
Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	1
Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	1
Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)	1
Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	1
Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	1
Максимальный балл	5

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

В качестве промежуточной аттестации по данной дисциплине в конце I (II) семестров является зачет (зачет с оценкой).

Зачет (зачет с оценкой) является итогом учебной деятельности студента в течение каждого из семестров семестра.

Допуск к зачету (зачету с оценкой) предполагает:

- 1) суммарный балл должен быть не менее 60 (50) баллов за I (II) семестры;
- 2) две контрольные работы за каждый семестр должны быть оценены не ниже 6 баллов за каждую.

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка*
			Квантитативная
высокий	Обучаемый осознанно применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности, хорошо знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета), всегда осуществляет отбор учебного содержания для его	91-100% 1 семестр: 111-122 баллов 2 семестр: 74-82 баллов	отлично (зачтено)

	реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО, хорошо владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)		
повышенный	Обучаемый достаточно осознанно применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности, достаточно хорошо знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета), в большинстве ситуаций осуществляет отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО, достаточно хорошо владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	76-90% 1 семестр: 92-110 баллов 2 семестр: 62-73 баллов	хорошо (зачтено)
базовый	Обучаемый достаточно уверенно применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности, в большинстве ситуаций достаточно хорошо знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета), в большинстве ситуаций достаточно хорошо осуществляет отбор учебного	61-75% 1 семестр: 74-91 баллов 2 семестр: 50-61 баллов	удовлетворительно (зачтено)

	содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО, в большинстве ситуаций достаточно хорошо владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)		
низкий	Знания отсутствуют. Умения не сформированы. Навыки отсутствуют.	60 и ниже % 1 семестр: 73 балла и ниже 2 семестр: 49 балла и ниже	неудовлетворительн о (не зачтено)

* соответственно форме промежуточной аттестации по учебному плану

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
УК
Ответ на зачете (зачете с оценкой)
УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
ПК
Ответ на зачете (зачете с оценкой)
ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)
ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО
ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства

1. Ответ на зачете (зачете с оценкой).

В каждый билет включено два теоретических вопроса, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Зачет проводится в устной форме. На подготовку ответа студенту отводится 30 минут.

Примерные вопросы для самоподготовки к зачету

1. Комплексные числа. Введение в анализ.
2. Последовательности и их свойства. Функция. Основные элементарные функции.
3. Предел функции, его свойства.
4. Первый и второй замечательные пределы.

5. Бесконечно малые функции и их свойства. Сравнение бесконечно малых. Непрерывность функции. Точки разрыва.
6. Производная, ее геометрический и механический смысл. Дифференцируемость функций.
7. Производные элементарных функций. Основные правила дифференцирования.
8. Дифференциал. Геометрический смысл и свойства дифференциала.
9. Производная обратных и сложных функций.
10. Дифференцирование функций, заданных параметрически.
11. Основные теоремы дифференциального исчисления.
12. Производные и дифференциалы высших порядков.
13. Исследование функций на монотонность с помощью производной. Правило Лопиталя.
14. Формула Тейлора для многочленов. Формула Тейлора для функций.
15. Формула Маклорена для функций.
16. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Определение функций двух и нескольких переменных. Частные производные.
17. Дифференцирование сложных и неявных функций.
18. Дифференциал функций двух переменных. Касательная плоскости и нормаль к поверхности.
19. Экстремум функции двух переменных.
20. Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла. Табличные интегралы.
21. Интегрирование по частям и замена переменной в неопределенном интеграле.
22. Интегрирование алгебраических дробей и простейших иррациональностей. Тригонометрические интегралы.
23. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определение и свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница.
24. Интегрирование заменой переменной в определенном интеграле. Несобственные интегралы.
25. Интегрирование по частям в определенном интеграле.
26. Несобственные интегралы.
27. Вычисление площадей плоских фигур и длин дуг. Дифференциал дуги. Объем и поверхность тела вращения.
28. Определенный интеграл в физических задачах.
29. Кратные и криволинейные интегралы. Двойные интегралы. Вычисление двойного интеграла в декартовых прямоугольных координатах и в полярных координатах.
30. Определение тройного интеграла. Цилиндрические координаты. Якобиан. Сферические координаты. Криволинейный интеграл 1-го рода.
31. Определение криволинейного интеграла 2-го рода и его вычисление при разных формах задания пути интегрирования. Формула Римана-Грина. Условия независимости криволинейного интеграла от пути.
32. Конформное отображение плоскости на плоскость. Условия Коши-Римана-Эйлера-Даламбера и уравнение Лапласа.
33. Линейные интегралы в комплексной плоскости. Интегральная теорема Коши.

Примерные вопросы для самоподготовки к зачету с оценкой

1. Вектор-функция от скалярного аргумента и векторные поля.
2. Производная по направлению. Градиент и его свойства.
3. Дифференциальные операторы первого и второго порядка. Использование символических обозначений с -оператором.
4. Основные понятия тензорного исчисления.
5. Понятие числового ряда и его сходимости.

6. Абсолютная и условная сходимость знакопеременных рядов.
7. Функциональный ряд. Степенной ряд в действительной области.
8. Разложение функций в ряд Тейлора. Ряд Маклорена.
9. Тригонометрический ряд Фурье в действительной и комплексной форме.
10. Интеграл Фурье. Обобщенные функции на примере Дельта-функции.
11. Дифференциальные уравнения 1-го порядка.
12. Физические и геометрические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям, задача Коши.
13. Уравнения с разделяющимися переменными, однородные относительно переменных.
14. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка.
15. Дифференциальные уравнения 2-го порядка. Методы понижения порядка.
16. Линейные дифференциальные уравнения 2-го порядка.
17. Системы линейных дифференциальных уравнений.
18. Уравнения с частными производными: основные определения и понятия.

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Использует системный подход при ответе на вопрос.	1
Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	1
Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).	1
Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	1
Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).	1
Максимальный балл	5

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Кудрявцев Л.Д., Краткий курс математического анализа. В 2 т., М, Физматлит, 2008, 400 с.
2. Баврин, И. И. Математический анализ : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 327 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04617-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/427808> (дата обращения: 27.10.2021).
3. Фихтенгольц Г.М., Основы математического анализа. Ч.1., СПб, Лань, 2002, 356 с.
4. Задачи и упражнения по математическому анализу и дифференциальным уравнениям [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.В. Власов [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 376 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67393.html>. — ЭБС «IPRbooks».

б) дополнительная литература

1. Фихтенгольц Г.М., Основы математического анализа. Ч. 2, СПб, Лань, 2002, 250 с.

Тыртышников Е.Е., Методы численного анализа, М, Академия, 2007, 320 с.

2. Максимова, О. Д. Основы математического анализа: числовые ряды : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 97 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08225-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474572> (дата обращения: 27.10.2021).

3. Богун В.В., Лабораторный практикум по исследованию функций вещественного переменного с применением программ для ЭВМ, Ярославль, Канцлер, 2014, 84 с.

4. Буракова Г.Ю., Соловьев А.Ф., Смирнов Е.И., Дидактический модуль по математическому анализу: теория и практика, Ярославль, ЯГПУ, 2002, 230 с.

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition;
- ЭПС «Система Гарант-Максимум»;
- ЭПС «Консультант Плюс»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – Доклады, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий(<http://www.iprbookshop.ru>)

3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» <http://elib.gnpbu.ru/>.

4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для преподавателя

Главные особенности изучения дисциплины:

- *практикоориентированность*, изучение каждой темы курса готовит студента к решению определенной практической задачи и предполагает не только формирование теоретической основы для ее решения, но и развитие практических умений применять математику в своей профессиональной деятельности;

- *субъектноориентированность*, в процессе изучения дисциплины каждый студент может выстроить индивидуальный маршрут своей образовательной деятельности, определяя в рамках дисциплины в целом и отдельной темы индивидуальные цели, выбирая уровень освоения материала, проектируя желаемые результаты;

- *преemptивность*, изучение дисциплины является необходимой составляющей освоения дисциплин «Математический анализ», «Элементарная математика с точки зрения высшей» (осваиваемые в рамках отдельных тем элементы компетенций и формируемый студентами субъективный опыт решения математических задач, необходимы для дальнейшей самостоятельной профессиональной деятельности).

При организации учебного процесса по данной дисциплине используются следующие образовательные технологии:

- развивающего обучения (развитие личности и ее способностей);
- контекстного обучения (мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением).

Программа дисциплины предполагает проведение по каждой теме лекционных и практических занятий. Тематический план включает 12 (7) тем, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

При проведении лекционных занятий по дисциплине «Введение в математический анализ» преподаватель использует аудиовизуальные и мультимедийные средства обучения. В рамках изучения лекционного материала у студентов формируется представление о ключевых понятиях и базовых идеях дисциплины.

Во время практических занятий у студентов формируются практические навыки по решению задач курса.

Одной из ключевых организационных форм обучения по данной дисциплине является лекция. Курс лекций по математике должен обеспечить достижение следующих целей:

- 1) обобщение и передачу фундаментальных знаний по курсу;
- 2) развитие мотивов учебной и профессиональной деятельности, интереса к данному предмету;
- 3) создание ориентировки для самостоятельной работы.

Современная лекция по дисциплине «Введение в математический анализ» должна удовлетворять двум основным требованиям: фундаментализации знаний и активизации познавательной деятельности студентов.

В процессе ведения лекционных занятий по дисциплине «Введение в математический анализ», где необходимо разнообразное графическое сопровождение (рисунки, графики, таблицы, диаграммы и т.п.), преподаватель может использовать презентации на компьютере. Формы использования презентации зависят, как от содержания занятия, так и от цели, которую ставит преподаватель.

Возможны несколько вариантов подачи материала:

- лекция-презентация;
- лекция с элементами презентации.

Использование презентаций при изложении курса по дисциплине «Введение в математический анализ» позволяет активизировать внимание студентов, иллюстрировать отдельные положения лекционного материала, освобождая время преподавателя на разбор учебного материала, позволяет наглядно структурировать материал в структурно-логических схемах, что закрепляет знания студентов.

При реализации учебного процесса предусмотрено выполнение двух контрольных работ в рамках каждого из двух семестров.

Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм учебного процесса. Цель самостоятельной работы студентов, состоит в том, чтобы научиться самостоятельно овладевать теорией и применять ее в дальнейшей практической деятельности.

Самостоятельная работа осуществляется как в аудиторной (выполнение различных заданий), так и во внеаудиторной (самостоятельное изучение теоретических вопросов, домашние задания практического характера и т.д.) форме и контролируется преподавателем.

Методические указания для обучающихся

Самостоятельная работа обучающегося – это вид учебной, научно-исследовательской деятельности, направленный на развитие его компетенций, организуемый самим

обучающимся в наиболее удобное с его точки зрения время, контролируемый обучающимся в процессе и по результату деятельности, на основе опосредованного системного управления со стороны преподавателя. Самостоятельная работа является неотъемлемой частью учебного процесса и осуществляется в объеме в соответствии с утвержденной рабочей программой дисциплины «Введение в математический анализ».

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к контрольной работе и экзамену по дисциплине «Введение в математический анализ».

Самостоятельная работа включает следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- выполнение домашнего задания к занятию (решение задач, выполнение упражнений);
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к докладу;
- подготовка к контрольным работам;
- подготовка к тесту;
- подготовка к зачету (зачету с оценкой).

Работа с лекционным материалом

Проработка лекционного материала сводится к прочтению конспекта лекций и/или рекомендованной литературы. Рекомендуется при самостоятельной проработке материала, во-первых, внимательно проанализировать теоретический материал, предложенный в лекциях, во-вторых, ознакомиться с материалами по соответствующей тематике из рекомендуемых источников.

Выполнение домашнего задания к занятию

Домашнее задание по дисциплине может состоять из теоретических и практических заданий по темам. Выполнение домашних заданий должно быть систематическим, все решения должны быть аргументированными, обоснованными, полными, сопровождаться необходимыми вычислениями и ссылками на источники литературы.

Подготовка к практическим занятиям и контрольной работе

Практические задания – задания, направленные на формирование знаний, умений и навыков обучающихся.

Контрольная работа – средство, позволяющее оценить умение студента самостоятельно и творчески рассуждать в рамках изученной темы, руководствуясь соответствующим научным инструментарием учебной дисциплины.

При подготовке к практическим занятиям и контрольной работе необходимо обратиться к конспектам лекций по данному вопросу и рекомендуемым источникам, чтобы уточнить терминологию; внимательно проанализировать ход решения задач, предложенных в лекциях; самостоятельно решить по 1-2 задачи соответствующей тематики из рекомендуемых сборников задач.

Подготовка к докладу

Доклад – подготовленное устное выступление на определённую тему, включающее постановку проблемы; изложение тезисов (положений), доказательств и примеров; выводы.

Виды докладов:

- 1) доклад – учебное выступление на заданную тему;
- 2) доклад-отчёт о результатах проделанной работы (в том числе доклад на предзащите и защите курсовой работы и дипломного исследования).

Доклад имеет следующие признаки:

- включает основные тезисы (положения), которые подкреплены доказательствами и примерами;
- допускает обоснованную субъективную позицию;
- ориентирован на устное изложение текста и подразумевает общение с аудиторией,

возможность и способность донести до неё информацию по проблеме исследования, умение доказать свою точку зрения.

Требования к подбору и использованию докладов:

1. Подобранный материал должен соответствовать заявленной теме доклада.
2. Используемый материал должен соответствовать уровню знаний и умений обучающихся, а также реализовывать определенную учебную задачу.
3. Теоретический материал должен подбираться с учетом требований и особенностей учебной дисциплины, в рамках которой он используется.
4. Доклад должен строиться в соответствии с определенной композицией: введение; основная часть, включающая тезисы, доказательства и примеры; вывод.
5. Устное выступление должно соответствовать принятому при научном общении формату: заявка темы и проблемы выступления, подведение итогов.

Общие этапы подготовки к докладу на практическом занятии:

При подготовке докладов студенты должны самостоятельно определить основную идею доклада, выбрать его структуру в соответствии с поставленной задачей, разработать план, рационально отобрать материал из различных источников, привести наглядные примеры, уметь ответить на вопросы аудитории и преподавателя.

Самостоятельную работу над темой доклада следует начать с изучения литературы. В поисках книг заданной тематики необходимо обратиться к библиотечным каталогам, справочникам, тематическим аннотированным указателям литературы, периодическим изданиям (газетам и журналам), электронным каталогам, Интернету. При подготовке текста доклада, презентации нужно отобрать не менее 10 наименований печатных изданий (книг, статей, сборников). Предпочтение следует отдавать литературе, опубликованной в течение последних 5 лет. Допускается обращение к Интернет-сайтам. Осуществив отбор необходимой литературы, далее необходимо составить рабочий план доклада. В соответствии с составленным планом производится изучение литературы и распределение материала по разделам доклада. Необходимо отмечать основные, представляющие наибольший интерес положения изучаемого источника. Изложение текста доклада должно быть четким, аргументированным. Изучая литературу, можно столкнуться с научной полемикой разных авторов, с различными подходами в рассмотрении вопросов. Следует учитывать все многообразие точек зрения, а в случае выбора какой-либо одной из них – обосновывать, аргументировать свою позицию. При необходимости изложение своих взглядов на проблемы можно подтвердить цитатами. Цитирование представляет собой дословное воспроизведение фрагмента какого-либо текста. Поэтому необходимо тщательно выверить соответствие текста цитаты источнику. В заключение доклада студент должен сделать выводы по теме. Продолжительность доклада не более 7 минут.

Подготовка к тесту

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов. При самостоятельной подготовке к тестированию необходимо проработать лекционный материал, а также материал практических занятий по дисциплине. Заранее выяснить все условия тестирования, в частности, время, отводимое на тестирование, количество вопросов в тесте, критерии оценки результатов. Приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам. Если какой-то вопрос оказался чрезвычайно трудным, то не тратьте много времени на него. Переходите к другим вопросам, после ответа на которые, нужно вернуться к пропущенным вопросам. Обязательно нужно оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Подготовка к зачету (зачету с оценкой)

Для успешной сдачи зачета (зачета с оценкой) рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Подготовка к зачету должна проводиться систематически, в течение всего семестра.

2. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц - полтора до зачета (зачета с оценкой): студент распределяет теоретические вопросы таким образом, чтобы успеть выучить или повторить их полностью до конца семестра.

3. 1-3 дня перед экзаменом необходимо использовать для повторения: студент распределяет вопросы на первые 2 дня, оставив последний день свободным. Последний день используется для повторения курса в целом, чтобы систематизировать материал, а также доучить некоторые вопросы.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные аудитории – столы, стулья, доска, экран, телевизор.
2. Задания для работы студентов, обучающихся по индивидуальному графику.
3. Материалы для итогового и промежуточного контроля.
4. Раздаточный материал.
5. Компьютер, принтер, сканер, ксерокс, мультимедиа, интерактивная доска.

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический
университет им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю

проректор по учебной работе

М.Ю. Соловьев

« ____ » _____ 2023 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

К.М.08.03 Информатика

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.01 Педагогическое образование

(профиль Математика и информационные технологии)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

доцент кафедры теории и методики
обучения информатике,
кандидат физико-математических наук

П.А. Корнилов

старший преподаватель кафедры
теории и методики обучения информатике

И.А. Быкова

Утверждена на заседании кафедры

Теории и методики обучения информатике

«28» апреля 2023 г.

Протокол № 8

Зав. кафедрой

П.А. Корнилов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины. Содействовать становлению профессиональной компетентности бакалавра через формирование системы знаний, умений и навыков, связанных со способами и методами получения, хранения, обработки, передачи и представления информации как базы для развития универсальных компетенций и основы для развития профессиональных компетенций.

Основными **задачами** курса являются:

Понимание

- основ процесса математического моделирования в профессиональной области;
- основных принципов организации вычислительных сетей;
- технических и программных основ средств реализации информационных процессов

Овладение навыками

- в сфере информационных и коммуникационных технологий, моделирования, алгоритмизации и программирования
- овладение основными методами, способами и средствами работы с информацией

Развитие умений

- осуществлять поиск и отбор информации, необходимой для осуществления поставленной цели
- сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Дисциплина включена в обязательную часть ОПОП.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	Формулировка		
ОПК-9	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-9.1. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности. ОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.	Решение задач Доклад Контрольная работа Тест
ПК-1	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	2 курс
		4 семестр
Контактная работа с преподавателем (всего)	10	10
В том числе:		
Лекции	2	2
Практические занятия (ПЗ)		
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Самостоятельная работа (всего)	62	62
В том числе:		
подготовка к зачету (выполнение упражнений)	16	16
контрольная работа	8	4
тест	4	4
доклад	8	4
выполнение домашних заданий	24	12
Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО	6	6
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
Общая трудоемкость часов зачетных единиц	72	72
	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Основные понятия «информационной безопасности»	Персональные данные как вид защищаемой информации. Определение и эволюция понятия «информационная безопасность». Цели, задачи, направления информационной безопасности. Базовые принципы обеспечения информационной безопасности.
2	Правовые основы информационной безопасности и защиты персональных данных	Законодательство о безопасности и защите информации, его структура и содержание. Авторское право. Интеллектуальная собственность.
3	Программные средства защиты информации	Компьютерные вирусы и антивирусная защита. Парольная защита. Идентификация и аутентификация. Разграничение доступа. Межсетевые экраны как средство защиты от несанкционированного доступа. Средства родительского контроля.

4	Технические средства защиты и комплексное обеспечение информационной безопасности	Средства контроля доступа в информационных системах. Технические средства защиты информации. Механические системы защиты информации. Электронные ключи и замки. Биометрические системы идентификации. Основные этапы обеспечения защиты информации: определение политики и составляющих информационной безопасности, управление рисками, аудит информационной безопасности. Меры и методы по защите информации в образовательных организациях. Анализ и оценивание угроз информационной безопасности личности в цифровой образовательной среде. Интернет-зависимость. Влияние социальных сетей на адаптацию молодежи.
5	Элементы криптографии	Понятие шифра. Симметричное и асимметричное шифрование. Односторонние функции. Метод RSA. Электронная подпись

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Лаб. занятия	Практ. Занятия (семинары)	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Основные понятия «информационной безопасности»	0,8	2		16	18,8
1.1.	Персональные данные как вид защищаемой информации. Определение и эволюция понятия «информационная безопасность».	0,4	1		8	9,4
1.2	Цели, задачи, направления информационной безопасности. Базовые принципы обеспечения информационной безопасности.	0,4	1		8	9,4
2	Правовые основы информационной безопасности и защиты персональных данных	0,8	2		8	10,8
2.1	Законодательство о безопасности и защите информации, его структура и содержание.	0,4	1		4	5,4
2.2	Авторское право. Интеллектуальная собственность.	0,4	1		4	5,4
3	Программные средства защиты информации	0,8	2		8	12
3.1	Компьютерные вирусы и антивирусная защита.	0,4	1		4	5,4

3.2	Парольная защита. Идентификация и аутентификация. Разграничение доступа. Межсетевые экраны как средство защиты от несанкционированного доступа. Средства родительского контроля.	0,4	1		4	5,4
4	Технические средства защиты и комплексное обеспечение информационной безопасности	0,8	2		20	20
4.1	Средства контроля доступа в информационных системах. Технические средства защиты информации.	0,4	0,5		4	4,9
4.2	Механические системы защиты информации. Электронные ключи и замки. Биометрические системы идентификации. Основные этапы обеспечения защиты информации: определение политики и составляющих информационной безопасности, управление рисками, аудит информационной безопасности.	0,4	0,5		8	8,9
4.3	Меры и методы по защите информации в образовательных организациях.		0,5		4	4,5
4.4	Анализ и оценивание угроз информационной безопасности личности в цифровой образовательной среде. Интернет-зависимость. Влияние социальных сетей на адаптацию молодежи.		0,5		4	4,5
5	Элементы криптографии	0,8	2		14	14
5.1	Понятие шифра. Симметричное и ассиметричное шифрование.	0,4	1		8	9,4
5.2	Односторонние функции. Метод RSA. Электронная подпись	0,4	1		6	7,4
Всего:		2	8		62	72

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1	Персональные данные как вид защищаемой информации. Определение и эволюция понятия «информационная безопасность».	Выполнение домашних: самостоятельное решение задач. Подготовка к докладу, тесту, контрольной работе. Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО
2	Цели, задачи, направления информационной безопасности. Базовые принципы обеспечения	Выполнение домашних: самостоятельное решение задач. Подготовка к докладу, тесту, контрольной работе.

	информационной безопасности.	Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО
3	Компьютерные вирусы и антивирусная защита.	Выполнение домашних: самостоятельное решение задач. Подготовка к докладу, тесту, контрольной работе. Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО
4	Парольная защита. Идентификация и аутентификация. Разграничение доступа. Межсетевые экраны как средство защиты от несанкционированного доступа. Средства родительского контроля.	Выполнение домашних: самостоятельное решение задач. Подготовка к докладу, тесту, контрольной работе. Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО
5	Средства контроля доступа в информационных системах. Технические средства защиты информации.	Выполнение домашних: самостоятельное решение задач. Подготовка к докладу, тесту, контрольной работе. Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО
6	Механические системы защиты информации. Электронные ключи и замки. Биометрические системы идентификации. Основные этапы обеспечения защиты информации: определение политики и составляющих информационной безопасности, управление рисками, аудит информационной безопасности.	Выполнение домашних: самостоятельное решение задач. Подготовка к докладу, тесту, контрольной работе. Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО
7	Меры и методы по защите информации в образовательных организациях.	Выполнение домашних: самостоятельное решение задач. Подготовка к докладу, тесту, контрольной работе. Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО
8	Анализ и оценивание угроз информационной безопасности личности в цифровой образовательной среде. Интернет-зависимость. Влияние социальных сетей на адаптацию молодежи.	Выполнение домашних: самостоятельное решение задач. Подготовка к докладу, тесту, контрольной работе. Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО
9	Понятие шифра. Симметричное и ассиметричное шифрование.	Выполнение домашних: самостоятельное решение задач. Подготовка к докладу, тесту, контрольной работе. Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО
10	Односторонние функции. Метод RSA. Электронная подпись	Выполнение домашних: самостоятельное решение задач. Подготовка к докладу, тесту, контрольной работе. Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО

6.2. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

6.3. Примерная тематика рефератов

Рефераты не предусмотрены.

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций (указать шифр)
Персональные данные как вид защищаемой информации. Определение и эволюция понятия «информационная безопасность».	Ответ на зачете	ОПК-9.1 ОПК-9.2
	Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО	ПК-1.1 ПК-1.2
	Контрольная работа	ОПК-9.1 ОПК-9.2
	Тест	ОПК-9.1 ОПК-9.2
Цели, задачи, направления информационной безопасности. Базовые принципы обеспечения информационной безопасности.	Домашняя и лабораторная работа: решение задач.	ОПК-9.1 ОПК-9.2
	Доклад	ОПК-9.1 ОПК-9.2
	Контрольная работа	ОПК-9.1 ОПК-9.2
	Тест	ОПК-9.1 ОПК-9.2
Компьютерные вирусы и антивирусная защита.	Домашняя и лабораторная работа: решение задач.	ОПК-9.1 ОПК-9.2
	Доклад	ОПК-9.1 ОПК-9.2
	Контрольная работа	ОПК-9.1 ОПК-9.2
	Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО	ПК-1.1 ПК-1.2
Парольная защита. Идентификация и аутентификация. Разграничение доступа. Межсетевые экраны как средство защиты от несанкционированного	Домашняя и лабораторная работа: решение задач.	ОПК-9.1 ОПК-9.2
	Доклад	ОПК-9.1 ОПК-9.2
	Контрольная работа	ОПК-9.1 ОПК-9.2

доступа. Средства родительского контроля.	Тест	ОПК-9.1 ОПК-9.2
Средства контроля доступа в информационных системах. Технические средства защиты информации.	Домашняя и лабораторная работа: решение задач.	ОПК-9.1 ОПК-9.2
	Доклад	ОПК-9.1 ОПК-9.2
	Тест	ОПК-9.1 ОПК-9.2
Механические системы защиты информации. Электронные ключи и замки. Биометрические системы идентификации. Основные этапы обеспечения защиты информации: определение политики и составляющих информационной безопасности, управление рисками, аудит информационной безопасности.	Домашняя и лабораторная работа: решение задач.	ОПК-9.1 ОПК-9.2
	Доклад	ОПК-9.1 ОПК-9.2
	Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО	ПК-1.1 ПК-1.2
	Тест	ОПК-9.1 ОПК-9.2
Меры и методы по защите информации в образовательных организациях.	Домашняя и лабораторная работа: решение задач.	ОПК-9.1 ОПК-9.2
	Доклад	ОПК-9.1 ОПК-9.2
	Контрольная работа	ОПК-9.1 ОПК-9.2
	Тест	ОПК-9.1 ОПК-9.2
Анализ и оценивание угроз информационной безопасности личности в цифровой образовательной среде. Интернет-зависимость. Влияние социальных сетей на адаптацию молодежи.	Домашняя и лабораторная работа: решение задач.	ОПК-9.1 ОПК-9.2
	Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО	ПК-1.1 ПК-1.2
	Ответ на зачете	ОПК-9.1 ОПК-9.2
	Тест	ОПК-9.1 ОПК-9.2
Понятие шифра. Симметричное и асимметричное шифрование.	Домашняя и лабораторная работа: решение задач.	ОПК-9.1 ОПК-9.2
	Доклад	ОПК-9.1 ОПК-9.2
	Ответ на зачете	ОПК-9.1

Односторонние функции. Метод RSA. Электронная подпись		ОПК-9.2
	Тест	ОПК-9.1 ОПК-9.2
	Домашняя и лабораторная работа: решение задач.	ОПК-9.1 ОПК-9.2
	Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО	ПК-1.1 ПК-1.2
	Ответ на зачете	ОПК-9.1 ОПК-9.2
	Тест	ОПК-9.1 ОПК-9.2

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Рейтинговая суммарная оценка за семестр складывается из следующих рейтинговых оценок:

- посещение лекционных занятий или отсутствие на занятии – 1 балл за посещение всех занятий, посещение практических и лабораторных занятий – 1 балл за посещение всех занятий;
- характер работы на практических занятиях: +1 балл за активную работу, решение задач у доски на всех занятиях по теме (но не более 5 баллов за семестр);
- выполнение домашних и лабораторных работ – по 1 баллу за каждую решенную задачу, но не более 5 баллов за одну лабораторную работу;
- выполнение тестов (контролирующих программ) перед лабораторными работами и самостоятельных работ в конце лекции – 2 балла за полностью правильно пройденный контроль, 1 балл при наличии ровно 1 ошибки при прохождении контроля;
- контрольная работа – по 1 баллу за каждую решенную задачу, всего за 15 заданий можно получить максимум 15 баллов;
- доклад – оценивается по 5-балльной шкале;

К зачету допускаются студенты, набравшие 60 и более баллов.

Рейтинг план

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных, практических занятий	6	10
	Итого	0	10
Контроль работы на занятиях (тесты перед выполнением лабораторной работы, самостоятельные работы в конце лекции)	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Персональные данные как вид защищаемой информации. Определение и эволюция понятия «информационная безопасность».	3	5

	Цели, задачи, направления информационной безопасности. Базовые принципы обеспечения информационной безопасности.	3	5
	Компьютерные вирусы и антивирусная защита.	3	5
	Парольная защита. Идентификация и аутентификация. Разграничение доступа. Межсетевые экраны как средство защиты от несанкционированного доступа. Средства родительского контроля.	3	5
	Средства контроля доступа в информационных системах. Технические средства защиты информации.	3	5
	Механические системы защиты информации. Электронные ключи и замки. Биометрические системы идентификации. Основные этапы обеспечения защиты информации: определение политики и составляющих информационной безопасности, управление рисками, аудит информационной безопасности.	3	5
	Меры и методы по защите информации в образовательных организациях.	3	5
	Анализ и оценивание угроз информационной безопасности личности в цифровой образовательной среде. Интернет-зависимость. Влияние социальных сетей на адаптацию молодежи.	3	5
	Понятие шифра. Симметричное и ассиметричное шифрование.	3	5
	Односторонние функции. Метод RSA. Электронная подпись	3	5
	Итого	36	50
Всего в семестре		36	60
ИТОГО		36	60
Подготовка к лабораторным занятиям и контролирующим мероприятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
Зачет получают студенты, набравшие 36 баллов (60*0,6)			

Примеры заданий для практических и лабораторных занятий

Переведите число 10011101011 из двоичной системы счисления в восьмеричную.

Составьте таблицу истинности для формулы $x \vee \overline{y \wedge x} \vee \overline{y \wedge x}$.

Опишите устройства ввода/вывода данных, их разновидности и основные характеристики.

Разработайте алгоритм решения уравнения $Ax+B=0$, составьте блок-схему алгоритма и программу.

Русские неметрические единицы длины: 1 верста = 500 сажень; 1 сажень = 3 аршина; 1 аршин = 16 вершков; 1 вершок = 44,45 мм. Длина некоторого отрезка составляет p метров. Перевести ее в русскую неметрическую систему.

По заданным длинам сторон определить вид треугольника (равносторонний, равнобедренный, общего вида).

По заданным длинам сторон определить вид треугольника (тупоугольный, остроугольный, прямоугольный).

Натуральное число из n цифр является числом Армстронга, если сумма его цифр, возведенных в n -ую степень, равна самому числу (например, $153=1^3+5^3+3^3$). Получить все числа Армстронга, состоящие из трех и четырех цифр.

Дано натуральное число n . Получить все пифагоровы тройки натуральных чисел, каждое из которых не превосходит n , т.е. все такие тройки натуральных чисел a, b, c , что $a^2+b^2=c^2$ ($a \leq b \leq c \leq n$).

Два натуральных числа называются дружественными, если каждое из них равно сумме всех делителей другого, кроме самого этого числа. Найти все пары дружественных чисел, лежащих в диапазоне от 200 до 300.

Составить программу для подсчета количества "счастливых" шестизначных билетов, при исполнении которой работает не более 50000 арифметических команд.

На прилавке расположены в ряд N арбузов. Вес каждого арбуза, кроме крайних, на 100 граммов меньше, чем среднее арифметическое весов двух соседних арбузов. Заданы веса крайних арбузов. Написать программу нахождения с точностью до грамма веса второго арбуза

Критерии оценивания заданий, выполненных на лабораторных занятиях

Критерий	Балл
Задания не выполнены	0 балла
Выполнено 20% заданий	1 балл
Выполнено 40% заданий	2 балла
Выполнено 60% заданий	3 балла
Выполнено 80% заданий	4 балла
Выполнено 100% заданий	5 балла
Максимальный балл	5

7.1.1 Решение задач

Домашняя и лабораторная работа выдается студентам после каждого практического занятия и подразумевает решение стандартных задач по материалам курса (на основе знания теории). Выполнение всех домашних и лабораторных работ является основанием для допуска

к зачету.

Примерные задания домашней работы: решение задач

Дана некоторая перестановка первых K натуральных чисел. Составить программу, которая подсчитывает количество циклов, на произведение которых разбивается (всегда однозначно!) данная перестановка (2 балла). Примеры. Перестановка (5,6,1,4,3,2) разбивается на произведение циклов $(1,5,3)*(4)*(2,6)$, а перестановка (4,3,2,5,1) – на произведение $(2,3)*(1,4,5)$.

На двух прозрачных листах бумаги в клетку размерами 20x20 нарисовано по одной фигуре, состоящей из закрашенных клеток. Составьте программу, которая отвечает на вопрос: конгруэнтны ли эти фигуры?

N спортсменов уходят со старта в моменты времени $t_1 < t_2 < \dots < t_n$ с постоянными скоростями $v_1, v_2, \dots, v_n$. Опишите и реализуйте алгоритм, который определяет в момент времени T , какие спортсмены уже побывали в роли лидеров

Назовем таблицу «хорошей», если сумма чисел, записанных в клетках любого пути из $A[1,1]$ в $A[m,n]$ одинакова. Составить программу проверки, является ли данная таблица «хорошей»

В квадратной матрице размерами $M \times N$ элементы каждой строки и каждого столбца упорядочены по возрастанию. Опишите, обоснуйте и реализуйте эффективный алгоритм (трудоемкости $M+N$) определения, встречается ли данное число в таблице.

Назовем путем из одного угла прямоугольной таблицы в противоположный любую последовательность клеток таблицы, которая начинается в одном углу, заканчивается в другом, любые две соседние клетки имеют общую сторону и при этом количество клеток последовательности минимально. Составьте программу для нахождения в прямоугольной таблице, в каждой клетке которой записаны некие числа, пути из одного угла в противоположный с максимальной суммой чисел, записанных в клетках пути.

Предприниматель, начав дело, взял кредит размером k рублей под p сложных процентов годовых и вложил его в свое дело. По прогнозам его дело должно давать прибыль r рублей в год. Тем самым, в конце каждого года банк на сумму оставшегося долга начисляет p процентов, после чего предприниматель отдаёт банку r рублей. Договор между ним и банком заканчивается, если к концу года останется меньше r рублей долга (тогда предприниматель в конце этого года окончательно рассчитается с банком) или если после очередных расчётов сумма долга увеличится (тогда банк признаёт предпринимателя банкротом и отбирает у него всё). Как и через сколько лет закончится их договор? Сколько всего денег выплатит предприниматель банку?

Дан текст-словарь из N слов. Вводятся слова, в которых может быть допущены одна из следующих ошибок:

- а) пропущена одна буква;
- б) вставлена лишняя буква;
- с) искажена одна буква;

Составить программу с использованием процедур и функций, которая находит в словаре все слова, из которых могло получиться данное слово в результате не более чем одной ошибки.

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Задания не выполнены	0 балла

Выполнено 20% заданий	1 балл
Выполнено 40% заданий	2 балла
Выполнено 60% заданий	3 балла
Выполнено 80% заданий	4 балла
Выполнено 100% заданий	5 балла
Максимальный балл	5

7.1.2 Доклад

На практических занятиях предусмотрено выступления студентов с устным докладом (5-7 минут) по заранее выбранной тематике.

Доклад – подготовленное устное выступление на определённую тему, включающее постановку проблемы; изложение тезисов (положений), доказательств и примеров; выводы.

Доклад имеет следующие **признаки**:

- включает основные тезисы (положения), которые подкреплены доказательствами и примерами;
- допускает обоснованную субъективную позицию;
- ориентирован на устное изложение текста и подразумевает общение с аудиторией, возможность и способность донести до неё информацию по проблеме исследования, умение доказать свою точку зрения.

Доклад не только передаёт научную и учебную информацию, но и нацелен на получение обратной связи в процессе ее восприятия и усвоения аудиторией. Доклад как оценочное средство способствует формированию навыков исследовательской работы, ответственности за высказанные положения, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. Данное оценочное средство служит последующему развитию у обучающихся отдельных компонентов компетенций на аудиторных занятиях и в рамках самостоятельной работы.

Примерные темы докладов

1. Информация. Способы определения и измерения информации. Информация с позиции социологии, философии и информатики.
2. Позиционные системы счисления.
3. Представление числовой информации в ЭВМ.
4. Кодирование информации (звуковой, текстовой, графической)
5. Аппаратное устройство компьютера. Поколения ЭВМ.
6. Понятие системного и служебного (сервисного) программного обеспечения: назначение, возможности, структура.
7. Понятия алгоритма свойства алгоритма и виды алгоритмов.
8. Комбинаторные логические схемы.
9. Средства мультимедиа. Средства связи и коммуникации.
10. Цели и задачи моделирования. Этапы метода математического моделирования. Виды математических моделей
11. Методы и технологии моделирования. Функции как математические модели реальных процессов.
12. Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей.
13. Защита информации в локальных и глобальных компьютерных сетях.

Критерии оценивания доклада

Критерий	Балл	
Структурированность доклада, которая обеспечивает понимание его содержания	не структурирован	0
	структурирован	1

Культура выступления	чтение с листа	0
	рассказ без обращение к тексту	1
Владение специальной терминологией, использованной в докладе	тема раскрыта полностью	1
	тема раскрыта частично	0
Раскрытие темы	не соответствует	0
	соответствует полностью	1
Соответствие содержания теме доклада	не соответствует	0
	соответствует полностью	1
Максимальный балл	5	

7.1.3 Контрольная работа

Контрольная работа – средство, позволяющее оценить умение студента самостоятельно и творчески рассуждать в рамках изученной темы, руководствуясь соответствующим научным инструментарием учебной дисциплины. Контрольная работа является одной из форм оценочных средств.

Контрольная работа выполняется на аудиторном занятии, проводится 1 раз в конце семестра с целью диагностики уровня освоения студентами программы курса и возможной корректировки учебного процесса. Работа рассчитана на 2 академических часа. Контрольная работа состоит из 10 задач, требующих поиска обоснованного ответа.

Выполнение этой работы является подтверждением освоения студентом разделов курса и наряду с другими требованиями становится основанием для допуска к экзамену.

Примерный вариант контрольной работы

Вариант 1

Вариант1	Вариант2
При каком начальном значении переменной после исполнения серии команд получится указанный ответ: y:=y+1; y:=y*2; y:=y-7; Ответ: a) y=3 b) y=-1 c) y=0 d) y=1	При каком начальном значении переменной после исполнения серии команд получится указанный ответ: y:=y-4; y:=y*3; y:=y+2; Ответ: a) y=5 b) y=-5 c) y=0 d) y=11
Фамилия Определите, при каком значении X после исполнения фрагмента программы получится Y= -6 (указать все решения): if x <= -1 then y:=x*4+2 else if x<5 then y:=x-10 else y:=10+2*x;	Фамилия Определите, при каком значении X после исполнения фрагмента программы получится Y= 6 (указать все решения): if x >= 7 then y:=x*3-5 else if x>2 then y:=2*x-13 else y:=x+4;.

Фамилия Написать фрагмент программы для вычисления суммы всех цифр данного натурального числа K, не превосходящего 1 000 000 000.	Фамилия Написать фрагмент программы для вычисления количества делителей данного целого числа K.
Фамилия Запишите одной короткой фразой на русском языке, что делают следующие фрагменты программ: <pre>s:=0; for i:=1 to n do if a[i]>0 then s:=s+1;</pre> <pre>k:=0; for i:=1 to n do if a[i]<0 then k:=i;</pre>	Фамилия Запишите одной короткой фразой на русском языке, что делают следующие фрагменты программ: <pre>(1). for i:=1 to n do if a[i]>0 then a[i]:=-a[i]</pre> <pre>(1). s:=0; for i:=1 to n do if a[i]<0 then s:=s+a[i];</pre>
Фамилия Написать фрагмент программы для нахождения в одномерном массиве A целых чисел количества нулей.	Фамилия Написать фрагмент программы для нахождения в одномерном массиве A целых чисел суммы положительных элементов.
Фамилия Написать фрагмент программы для подсчёта произведения ненулевых элементов первой строки двумерного массива A вещественных чисел, в котором N строк и M столбцов.	Фамилия Написать фрагмент программы для вычисления количества отрицательных элементов побочной диагонали квадратной матрицы A.
Фамилия Написать фрагмент программы для удаления символов, стоящих на нечетных местах в данной строке.	Фамилия Написать фрагмент программы для замены в данной строке каждой точки на многоточие.

Критерии оценивания заданий, выполненных на контрольной работе

Критерий	Балл
Задача не решена или в решении задачи содержатся существенные ошибки	0 баллов
Задача сдана на сайте или прошла все предусмотренные тесты	1 балл
Максимальный балл	1

7.1.4 Тест

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов. Он реализуется с использованием средств вычислительной техники. Верность выбора ответов с использованием соответствующих программ.

Примеры вопросов тестового задания

1. Какие ограничения в зависимости от типов величин накладываются при записи команды присваивания?
2. Перечислите виды условий. Как записывается условие на Паскале?
3. Перечислите операции отношения и логические операции. Назовите двуместные и одноместные логические операции.
4. Дайте определение логического выражения и сформулируйте правила вычисления. Объясните назначение и правила записи команды ветвления и правила ее исполнения.
5. Объясните назначение и правила записи команды выбора, правила исполнения команды.
6. Объясните назначение команды повторения.
7. Назовите различные формы команды повторения на Паскале.
8. В каких случаях используется оператор FOR? Какие формы записи оператора FOR существуют? Как происходит работа оператора FOR?
9. Как могут располагаться друг относительно друга различные циклы внутри одной программы?
10. Перечислите три основные свойства табличных величин (массивов).
11. Как описываются массивы на языке Паскаль?
12. Что такое простой тип? Как определяются новые типы на языке Паскаль? Приведите примеры.
13. Могут ли числа 1, 1.41, 1.73, 2 быть элементами одного массива?
14. Что такое индекс элементов массива? Какие ограничения наложены на индекс?
15. Как происходит обращение к элементу массива?
16. Как подразделяются массивы по количеству размерностей (индексов)?
17. Что такое формальное и фактическое количество элементов массива? Какой из этих параметров больший?
18. Как происходит первоначальное заполнение массива?
19. Какие операции возможны над массивами?
20. Что такое локальные и глобальные переменные и как они различаются на языке Паскаль? Сравните с алгоритмическим языком.
21. Как выглядит заголовок процедуры на языке Паскаль?
22. Как выглядит заголовок функции на языке Паскаль?
23. Перечислите все операции над литерными переменными в алгоритмическом языке.
24. Перечислите все стандартные операции над литерными переменными в Турбопаскале. Проведите сравнительный анализ операций в Турбопаскале и в ЯША.

Критерии оценивания теста

Критерий	Балл
Решено правильно менее 70% заданий	0 балла
Решено правильно от 70 до 90% заданий	1 балл
Решено правильно более 90% заданий	2 балла
Максимальный балл	2

7.1.5 Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО

Оценочное средство предназначено для оценки умения осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.

Возможная формулировка задания:

Выделите основные дидактические единицы в изучаемой теме (понятия, факты, теоремы соотношения, типы задач).

Заполните таблицу.

В первом столбце перечислите дидактические единицы изучаемой темы, во следующих столбцах укажите возможно ли изучение данной дидактической единицы в пропедевтическом курсе информатики, базовом, профильном. В случае когда вы считаете изучение фрагмента содержания возможным, приведите примеры задач, которые можно предложить учащимся при изучении предложенной темы.

Дидактические единицы (понятия, факты, теоремы соотношения, типы задач)	Пропедевтический курс информатики	Базовый курс информатики	Профильный курс информатики

Критерий	Балл
Таблица не заполнена или в таблице содержатся существенные ошибки	0 балла
Таблица заполнена без ошибок	2 балл
Максимальный балл	1

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

В качестве промежуточной аттестации по данной дисциплине является зачет.

Зачет является итогом учебной деятельности студента в течение семестра.

Допуск к зачету предполагает:

- 1) суммарный балл должен составлять не менее 60% от общей суммы.

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка
			Квалитативная
высокий	Самостоятельно планирует применение современных информационных технологий и различных программных средств, включая средства отечественного производства, выбирает из них подходящее для решения задач, понимает их назначение для решения задач.	90-100%	зачтено

	Самостоятельно способен использовать цифровые ресурсы для решения задач. Раскрывает структуру и состав изучаемых разделов информатики, демонстрирует сформированные системные знания. Успешно справляется с решением всех поставленных математических задач. Умеет отбирать материал в зависимости от уровня сложности и логики изложения; умеет применять учебный материал в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.		
повышенный	С помощью преподавателя планирует применение современных информационных технологий и различных программных средств, включая средства отечественного производства, выбирает из них подходящее для решения задач, в целом понимает их назначение для решения задач. С помощью преподавателя способен использовать цифровые ресурсы для решения задач. Раскрывает структуру и состав некоторых изучаемых разделов информатики. При решении предметных задач допускает единичные ошибки. Способен отбирать материал в зависимости от уровня сложности, но допускает неточности в применении учебного материала в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	80-89%	
базовый	С помощью преподавателя планирует применение современных информационных технологий и отдельных программных средств, включая	60-79%	

	средства отечественного производства, выбирает из них подходящее для решения задач, понимает на фрагментарном уровне их назначение для решения задач. С помощью преподавателя способен использовать цифровые ресурсы для решения задач. Фрагментарно описывает структуру и состав изучаемых разделов информатики. Допускает множественные ошибки при решении предметных задач Испытывает затруднения в отборе материала, связанные с логикой изложения и с применением учебного материала в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.		
низкий	Не способен осуществить выбор современных информационных технологий, не понимает их назначение для решения задач. Не способен использовать цифровые ресурсы для решения задач. Не знает структуру и содержание изучаемых разделов информатики. Не справляется с решением предложенных предметных задач. Не умеет соотносить содержание изучаемых дисциплин с содержанием школьного курса информатики.	менее 60%	не зачтено

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
УК
ОПК-9.1. Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.
ОПК-9.2. Демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности.

ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).
ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация осуществляется по совокупности результатов всех видов контроля с помощью оценочных средств текущей аттестации, предусмотренных программой. Зачет выставляется, если набрано не менее 60%.

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная

1. Елович И.В., Кулибаба И.В. Информатика. - М.: Академия, 2011.-400с.
2. Информатика [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Тимченко [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2011. — 160 с. — 978-5-4332-0009-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13935.html>
3. Матросов В.Л./ред. Информатика. - М.: Академия, 2012.

б) дополнительная

1. Могилев А.В., Пак Н.И., Хеннер Е.К. Практикум по информатике. - М.: Академия, 2006.-608с.
2. Матюшок В.М./ред. Информатика для экономистов. - М.: Инфра-М, 2009.-880с.
3. Вельц О.В. Информатика [Электронный ресурс] : лабораторный практикум / О.В. Вельц, И.П. Хвостова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 197 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69384.html>
4. Трофимов, В. В. Информатика в 2 т. Том 1 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов, М. И. Барабанова ; отв. ред. В. В. Трофимов. — 3-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 553 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-02613-9. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/F0FE998E-C747-4ABV-84E3-07A146765A50.
5. Сальникова Н.А. Информатика. Основы информатики. Представление и кодирование информации. Часть 1 [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.А. Сальникова. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009. — 94 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11321.html>

в) Программное обеспечение

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows
- Microsoft Office

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (<http://www.iprbookshop.ru>)
3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» <http://elib.gnpbu.ru/>.
4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)
5. ЭПС «Система Гарант-Максимум»
6. ЭПС «Консультант Плюс»
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/>.
8. Научная педагогическая электронная библиотека <http://elib.gnpbu.ru/>

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки «Педагогическое образование» в программе данного курса предусмотрено использование в учебном процессе активных форм проведения занятий и организации самостоятельной работы. В процессе освоения дисциплины эффективны такие технологии личностно-ориентированного обучения, как технология малогрупповой работы, технология электронного портфолио.

На лабораторных занятиях рекомендуется использовать работу в малых группах над разработкой алгоритмов, программ. При изучении раздела «Технические средства реализации информационных процессов» рекомендуется организация конференции по сети, а подготовка материалов для конференции осуществляется в рамках изучения раздела «Программные средства реализации информационных процессов». Самостоятельная работа студентов включает выполнение домашних работ по каждой теме дисциплины. При самостоятельном изучении материала студенты должны использовать основную и дополнительную литературу, интернет. Для самостоятельной оценки усвоения лекционного материала студентам предлагаются вопросы и задания для самоконтроля.

Текущий контроль знаний студентов включает проверку домашних работ, практических работ, доклад, 2 контрольные работы и 4 теста. Предполагается реализация балльно-рейтинговой системы. Каждая практическая работа оценивается максимум в 5 баллов, контрольная работа оценивается максимум в 18 баллов. Выполнение домашних работ (задания на сате ЯГПУ в системе Moodle) позволяют набрать до 30 баллов. Дополнительно можно набрать 10 баллов, при написании программ для реализации изученных алгоритмов. Зачет получают студенты, набравшие больше 80 баллов.

Рекомендуется организовывать самостоятельную работу студентов при изучении данной дисциплины в соответствии с положениями о балльно-рейтинговой системе и об организации самостоятельной работы студентов, разработанными и принятыми в университете в 2011-2012 учебном году.

Методические указания для обучающихся

Самостоятельная работа обучающегося – это вид учебной, научно-исследовательской деятельности, направленный на развитие его компетенций, организуемый самим обучающимся в наиболее удобное с его точки зрения время, контролируемый обучающимся в

процессе и по результату деятельности, на основе опосредованного системного управления со стороны преподавателя. Самостоятельная работа является неотъемлемой частью учебного процесса и осуществляется в объеме в соответствии с утвержденной рабочей программой дисциплины «Информатика».

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к контрольной работе и зачету по дисциплине «Информатика».

Самостоятельная работа включает следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- выполнение домашнего задания к занятию (решение задач, выполнение упражнений);
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к докладу;
- подготовка к контрольным работам;
- подготовка к тесту;
- подготовка к зачету.

Работа с лекционным материалом

Проработка лекционного материала сводится к прочтению конспекта лекций и/или рекомендованной литературы. Рекомендуется при самостоятельной проработке материала, во-первых, внимательно проанализировать теоретический материал, предложенный в лекциях, во-вторых, ознакомиться с материалами по соответствующей тематике из рекомендуемых источников.

Выполнение домашнего задания к занятию

Домашнее задание по дисциплине может состоять из теоретических и практических заданий по темам. Выполнение домашних заданий должно быть систематическим, все решения должны быть аргументированными, обоснованными, полными, сопровождаться необходимыми вычислениями и ссылками на источники литературы.

Подготовка к практическим занятиям и контрольной работе

Практические задания – задания, направленные на формирование знаний, умений и навыков обучающихся.

Контрольная работа – средство, позволяющее оценить умение студента самостоятельно и творчески рассуждать в рамках изученной темы, руководствуясь соответствующим научным инструментарием учебной дисциплины.

При подготовке к практическим занятиям и контрольной работе необходимо обратиться к конспектам лекций по данному вопросу и рекомендуемым источникам, чтобы уточнить терминологию; внимательно проанализировать ход решения задач, предложенных в лекциях; самостоятельно решить по 1-2 задачи соответствующей тематики из рекомендуемых сборников задач.

Подготовка к докладу

Доклад – подготовленное устное выступление на определённую тему, включающее постановку проблемы; изложение тезисов (положений), доказательств и примеров; выводы.

Виды докладов:

- 1) доклад – учебное выступление на заданную тему;
- 2) доклад-отчёт о результатах проделанной работы (в том числе доклад на предзащите и защите курсовой работы и дипломного исследования).

Доклад имеет следующие признаки:

- включает основные тезисы (положения), которые подкреплены доказательствами и примерами;
- допускает обоснованную субъективную позицию;
- ориентирован на устное изложение текста и подразумевает общение с аудиторией, возможность и способность донести до неё информацию по проблеме исследования, умение

доказать свою точку зрения.

Требования к подбору и использованию докладов:

1. Подобранный материал должен соответствовать заявленной теме доклада.
2. Используемый материал должен соответствовать уровню знаний и умений обучающихся, а также реализовывать определенную учебную задачу.
3. Теоретический материал должен подбираться с учетом требований и особенностей учебной дисциплины, в рамках которой он используется.
4. Доклад должен строиться в соответствии с определенной композицией: введение; основная часть, включающая тезисы, доказательства и примеры; вывод.
5. Устное выступление должно соответствовать принятому при научном общении формату: заявка темы и проблемы выступления, подведение итогов.

Общие этапы подготовки к докладу на практическом занятии:

При подготовке докладов студенты должны самостоятельно определить основную идею доклада, выбрать его структуру в соответствии с поставленной задачей, разработать план, рационально отобрать материал из различных источников, привести наглядные примеры, уметь ответить на вопросы аудитории и преподавателя.

Самостоятельную работу над темой доклада следует начать с изучения литературы. В поисках книг заданной тематики необходимо обратиться к библиотечным каталогам, справочникам, тематическим аннотированным указателям литературы, периодическим изданиям (газетам и журналам), электронным каталогам, Интернету. При подготовке текста доклада, презентации нужно отобрать не менее 10 наименований печатных изданий (книг, статей, сборников). Предпочтение следует отдавать литературе, опубликованной в течение последних 5 лет. Допускается обращение к Интернет-сайтам. Осуществив отбор необходимой литературы, далее необходимо составить рабочий план доклада. В соответствии с составленным планом производится изучение литературы и распределение материала по разделам доклада. Необходимо отмечать основные, представляющие наибольший интерес положения изучаемого источника. Изложение текста доклада должно быть четким, аргументированным. Изучая литературу, можно столкнуться с научной полемикой разных авторов, с различными подходами в рассмотрении вопросов. Следует учитывать все многообразие точек зрения, а в случае выбора какой-либо одной из них – обосновывать, аргументировать свою позицию. При необходимости изложение своих взглядов на проблемы можно подтвердить цитатами. Цитирование представляет собой дословное воспроизведение фрагмента какого-либо текста. Поэтому необходимо тщательно выверить соответствие текста цитаты источнику. В заключение доклада студент должен сделать выводы по теме. Продолжительность доклада не более 7 минут.

Подготовка к тесту

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов. При самостоятельной подготовке к тестированию необходимо проработать лекционный материал, а также материал практических занятий по дисциплине. Заранее выяснить все условия тестирования, в частности, время, отводимое на тестирование, количество вопросов в тесте, критерии оценки результатов. Приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам. Если какой-то вопрос оказался чрезвычайно трудным, то не тратьте много времени на него. Переходите к другим вопросам, после ответа на которые, нужно вернуться к пропущенным вопросам. Обязательно нужно оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

- Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.
- Презентации по отдельным темам курса.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа

Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования (мультимедийный переносной проектор, ноутбук, экран)

Microsoft Windows, номер лицензии 69108710; Microsoft Office, номер лицензии 69108710; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition, номер лицензии 1FB6-180215-114440-5-110.

Компьютерная лаборатория (для лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации)

Специализированная мебель, 13 ПК, набор демонстрационного оборудования (мультимедийный переносной проектор, ноутбук), интерактивная доска, экран настенный, МФУ печати, выход в интернет

Microsoft Windows, номер лицензии 69582054; Microsoft Office, номер лицензии 69582054; Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition, номер лицензии 1FB6-180215-114440-5-110.

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический
университет им. К.Д. Ушинского»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю
проректор по учебной работе
_____ М.Ю.Соловьев
« ____ » _____ 2023 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
К.М.07.03 Алгебра и теория чисел

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.05 Педагогическое образование
(профиль Математика, Экономика)

К.М.08.04 Алгебра и теория чисел
44.03.01 Педагогическое образование
(профиль Математика и информационные технологии)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:

доцент кафедры геометрии и алгебры,
кандидат физико-математических наук

Т.Л. Трошина

Утверждена заседании кафедры

геометрии и алгебры

«21» апреля 2023 г.

Протокол № 9

Зав. кафедрой

В.В. Афанасьев

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Алгебра и теория чисел» – формирование специальных компетенций через изучение классических фактов и утверждений дисциплины, получение навыков решения типовых алгебраических задач, развитие логического и алгоритмического мышления, логической и алгоритмической интуиции, повышение уровня математической культуры, овладение основными методами работы с информацией, представлениями о связи дисциплины со школьным курсом математики.

Основными **задачами** курса являются:

понимание:

– основных понятий алгебры, таких, как группа, кольцо, поле, векторное пространство, линейная зависимость и линейная независимость векторов, базис и размерность векторного пространства, линейное уравнение, система линейных уравнений, равносильность, метод Гаусса, однородная система линейных уравнений, матрица, операции над матрицами, ранг матрицы, обратная матрица и т.д.;

– формулировок утверждений, методов их доказательства;

развитие умений:

– решать задачи из различных разделов алгебры, доказывать различные утверждения, строить выводы;

овладение навыками:

– применения аппарата алгебры, решения задач и доказательства утверждений в этой области.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Дисциплина включена в обязательную часть ОПОП.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	Формулировка		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	Домашняя работа: решение задач Доклад Контрольная работа Тест Курсовая работа Ответ на зачете с оценкой
ПК-1	Способен осваивать и использовать	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной	Образовательная

	теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	области (преподаваемого предмета) ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	я инфографика Ответ на зачете с оценкой
ПК-3	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	Домашняя работа: решение задач Доклад Контрольная работа Тест Курсовая работа Ответ на зачете с оценкой
ПК-6	Способен использовать математику как универсальное средство моделирования явлений и процессов, осуществлять развитие математической культуры и математического мышления	ПК-6.1. Решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления	Домашняя работа: решение задач Доклад Контрольная работа Тест Курсовая работа Ответ на зачете с оценкой

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		II	III	IV	V
Контактная работа с преподавателем (всего)	216	54	54	54	54
В том числе:					
Лекции	88	22	22	22	22
Практические занятия (ПЗ)	128	32	32	32	32
Лабораторные работы (ЛР)					

Самостоятельная работа (всего)	216	54	54	54	54
В том числе:					
Курсовая работа (проект)	3	-	-	-	3
Реферат	-	-	-	-	-
Другие виды самостоятельной работы:					
Домашняя работа: решение задач	207	52	52	52	51
Доклад	6	2	2	2	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет Зачет с оценкой	Зачет	Зачет	Зачет	Зачет с оценкой
Общая трудоемкость (часов)	432	108	108	108	108
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	12	3	3	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
II семестр		
1	Элементы теории множеств. Основные алгебраические структуры: группы, кольца, поля	Элементы теории множеств. Алгебраические операции. Понятие алгебраической структуры. Группы. Кольца. Поля. Поле комплексных чисел. Операции над комплексными числами. Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексного числа.
2	Конечномерные векторные пространства	Векторное пространство. Простейшие свойства векторного пространства. Линейная зависимость и линейная независимость векторов. Свойства линейной зависимости. Базис и размерность векторного пространства. Координаты вектора в базисе. Подпространства, сумма и прямая сумма подпространств.
3	Системы линейных уравнений	Системы линейных уравнений: основные понятия. Элементарные преобразования системы линейных уравнений. Метод Гаусса решения системы линейных уравнений. Исследование системы линейных уравнений на основе метода Гаусса. Однородная система линейных уравнений. Фундаментальный набор решений однородной системы линейных уравнений. Векторная и матричная формы записи системы линейных уравнений. Ранг матрицы. Критерий Кронекера-Капелли совместности системы линейных уравнений.

III семестр		
4	Алгебра матриц	Матрица. Операции над матрицами. Группа прямоугольных матриц. Кольцо квадратных матриц. Группа обратимых матриц. Элементарные матрицы. Условия обратимости матрицы. Нахождение обратной матрицы.
5	Теория определителей	Симметрическая группа. Определитель квадратной матрицы. Разложение определителя по строке и столбцу. Свойства определителей. Применения определителей.
6	Линейные отображения и линейные операторы	Линейные отображения в векторном пространстве. Линейные операторы. Свойства линейных операторов. Матрица линейного оператора. Связь между матрицами линейного оператора в разных базисах. Собственные векторы и собственные числа линейного оператора. Критерий диагонализированности линейного оператора.
IV семестр		
7	Теория чисел	Теория делимости. Деление с остатком в кольце целых чисел. Наибольший общий делитель двух целых чисел и алгоритм Евклида. Линейное представление наибольшего общего делителя двух чисел. Взаимно простые числа. Наименьшее общее кратное двух целых чисел. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное нескольких чисел. Простые и составные числа. Основная теорема арифметики. Количество простых чисел, распределение простых чисел. Число $\tau(n)$ и сумма $\sigma(n)$ делителей натурального числа n . Систематические числа. Числовые сравнения и их свойства. Кольцо классов вычетов по данному модулю. Функция Эйлера. Теоремы Эйлера и Ферма. Признаки делимости. Приложения теории сравнений к задачам школьного курса.
V семестр		
8	Теория многочленов	Построение кольца многочленов от одного переменного над полем. Деление с остатком в кольце многочленов над полем. Схема Горнера. Теорема Безу и ее следствия. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное многочленов. Приводимые и неприводимые многочлены над полем. Многочлены над полем комплексных чисел. Многочлены над полем действительных чисел. Многочлены над полем рациональных чисел. Алгебраические уравнения третьей степени. Алгебраические уравнения четвертой степени. Многочлены от нескольких переменных. Симметрические многочлены.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самос т. работа студ.	Всего часов
II семестр						
1	Раздел: Элементы теории множеств. Основные алгебраические структуры: группы, кольца, поля	8	12		20	40
1.1.	Тема 1: Элементы теории множеств. Алгебраические операции. Понятие алгебраической структуры.	2	2		4	8
1.2.	Тема 2: Группы. Кольца. Поля.	2	4		6	12
1.3.	Тема 3: Поле комплексных чисел. Операции над комплексными числами.	2	2		4	8
1.4.	Тема 4: Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексного числа.	2	4		6	12
2	Раздел: Конечномерные векторные пространства	8	10		18	36
2.1.	Тема 1: Векторное пространство. Простейшие свойства векторного пространства.	2	2		4	8
2.2.	Тема 2: Линейная зависимость и линейная независимость векторов. Свойства линейной зависимости.	2	2		4	8
2.3.	Тема 3: Базис и размерность векторного пространства. Координаты вектора в базисе.	2	4		6	12
2.4.	Тема 4: Подпространства, сумма и прямая сумма подпространств.	2	2		4	8
3	Раздел: Системы линейных уравнений	6	10		16	32
3.1.	Тема 1: Системы линейных уравнений: основные понятия. Элементарные преобразования системы линейных уравнений.	2	4		6	12
3.2.	Тема 2: Метод Гаусса решения системы линейных уравнений. Однородная система линейных уравнений.	2	4		6	12
3.3.	Тема 3: Векторная и матричная формы записи системы линейных уравнений. Ранг матрицы. Критерий Кронекера-Капелли	2	2		4	8

	совместности системы линейных уравнений.					
III семестр						
4	Раздел: Алгебра матриц	8	10		18	36
4.1.	Тема 1: Матрица. Операции над матрицами. Группа прямоугольных матриц. Кольцо квадратных матриц. Группа обратимых матриц.	2	4		6	12
4.2.	Тема 2: Элементарные матрицы.	2	2		4	8
4.3.	Тема 3: Условия обратимости матрицы.	2	2		4	8
4.4.	Тема 4: Нахождение обратной матрицы.	2	2		4	8
5	Раздел: Теория определителей	8	12		20	40
5.1.	Тема 1: Симметрическая группа. Определитель квадратной матрицы.	2	4		6	12
5.2.	Тема 2: Разложение определителя по строке и столбцу.	2	2		4	8
5.3.	Тема 3: Свойства определителей.	2	4		6	12
5.4.	Тема 4: Применения определителей.	2	2		4	8
6	Раздел: Линейные отображения и линейные операторы	6	10		16	32
6.1.	Тема 1: Линейные отображения в векторном пространстве. Линейные операторы. Свойства линейных операторов.	2	2		4	8
6.2.	Тема 2: Матрица линейного оператора. Связь между матрицами линейного оператора в разных базисах.	2	4		6	12
6.3.	Тема 3: Собственные векторы и собственные числа линейного оператора. Критерий диагонализируемости линейного оператора.	2	4		6	12
IV семестр						
7	Раздел: Теория чисел	22	32		54	108
7.1.	Тема 1: Теория делимости. Деление с остатком в кольце целых чисел.	2	2		4	8
7.2.	Тема 2: Наибольший общий делитель двух целых чисел и алгоритм Евклида.	2	2		4	8
7.3.	Тема 3: Линейное представление наибольшего общего делителя двух чисел. Взаимно простые числа.	2	4		6	12
7.4.	Тема 4: Наименьшее общее кратное двух целых чисел.	2	2		4	8

7.5.	Тема 5: Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное нескольких чисел	2	4		6	12
7.6.	Тема 6: Простые и составные числа. Основная теорема арифметики. Количество простых чисел, распределение простых чисел. Число $\tau(n)$ и сумма $\sigma(n)$ делителей натурального числа n	2	2		4	8
7.7.	Тема 7: Систематические числа.	2	4		6	12
7.8.	Тема 8: Числовые сравнения и их свойства.	2	2		4	8
7.9.	Тема 9: Кольцо классов вычетов по данному модулю.	2	2		4	8
7.10	Тема 10: Функция Эйлера. Теоремы Эйлера и Ферма.	2	4		6	12
7.11	Тема 11: Признаки делимости. Приложения теории сравнений к задачам школьного курса.	2	4		6	12
V семестр						
8	Раздел: Теория многочленов	22	32		54	108
8.1.	Тема 1: Построение кольца многочленов от одного переменного над полем.	2	2		4	8
8.2.	Тема 2: Деление с остатком в кольце многочленов над полем. Схема Горнера.	2	4		6	12
8.3.	Тема 3: Теорема Безу и ее следствия.	2	4		6	12
8.4.	Тема 4: Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное многочленов	2	4		6	12
8.5.	Тема 5: Приводимые и неприводимые многочлены над полем.	2	2		4	8
8.6.	Тема 6: Многочлены над полем комплексных чисел.	2	4		6	12
8.7.	Тема 7: Многочлены над полем действительных чисел.	2	2		4	8
8.8.	Тема 8: Многочлены над полем рациональных чисел.	2	2		4	8
8.9.	Тема 9: Алгебраические уравнения третьей степени	2	4		3	9
8.10	Тема 10: Алгебраические уравнения четвертой степени	2	2		4	8
8.11	Тема 11: Многочлены от нескольких переменных. Симметрические многочлены	2	2		4	8
	Курсовая работа				3	3
Всего:		88	128		216	432

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
II семестр		
1	Элементы теории множеств. Алгебраические операции. Понятие алгебраической структуры.	Домашняя работа: решение задач
2	Группы. Кольца. Поля.	Домашняя работа: решение задач
3	Поле комплексных чисел. Операции над комплексными числами.	Домашняя работа: решение задач
4	Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексного числа.	Домашняя работа: решение задач
5	Векторное пространство. Простейшие свойства векторного пространства.	Домашняя работа: решение задач
6	Линейная зависимость и линейная независимость векторов. Свойства линейной зависимости.	Домашняя работа: решение задач
7	Базис и размерность векторного пространства. Координаты вектора в базисе.	Домашняя работа: решение задач
8	Подпространства, сумма и прямая сумма подпространств.	Домашняя работа: решение задач
9	Системы линейных уравнений: основные понятия. Элементарные преобразования системы линейных уравнений.	Домашняя работа: решение задач.
10	Метод Гаусса решения системы линейных уравнений. Однородная система линейных уравнений.	Домашняя работа: решение задач
11	Векторная и матричная формы записи системы линейных уравнений. Ранг матрицы. Критерий Кронекера-Капелли совместности системы линейных уравнений.	Домашняя работа: решение задач. Доклад
III семестр		
12	Матрица. Операции над матрицами. Группа прямоугольных матриц. Кольцо квадратных матриц. Группа обратимых матриц.	Домашняя работа: решение задач
13	Элементарные матрицы.	Домашняя работа: решение задач
14	Условия обратимости матрицы	Домашняя работа: решение задач
15	Нахождение обратной матрицы	Домашняя работа: решение задач
16	Симметрическая группа. Определитель квадратной матрицы	Домашняя работа: решение задач.
17	Разложение определителя по строке и столбцу	Домашняя работа: решение задач.
18	Свойства определителей	Домашняя работа: решение задач.
19	Применения определителей	Домашняя работа: решение задач.
20	Линейные отображения в векторном пространстве. Линейные операторы. Свойства линейных операторов	Домашняя работа: решение задач.
21	Матрица линейного оператора. Связь между	Домашняя работа: решение задач.

	матрицами линейного оператора в разных базисах	
22	Собственные векторы и собственные числа линейного оператора. Критерий диагонализированности линейного оператора.	Домашняя работа: решение задач. Доклад
IV семестр		
23	Теория делимости. Деление с остатком в кольце целых чисел	Домашняя работа: решение задач.
24	Наибольший общий делитель двух целых чисел и алгоритм Евклида	Домашняя работа: решение задач.
25	Линейное представление наибольшего общего делителя двух чисел. Взаимно простые числа.	Домашняя работа: решение задач.
26	Наименьшее общее кратное двух целых чисел	Домашняя работа: решение задач.
27	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное нескольких чисел	Домашняя работа: решение задач.
28	Простые и составные числа. Основная теорема арифметики. Количество простых чисел, распределение простых чисел. Число $\tau(n)$ и сумма $\sigma(n)$ делителей натурального числа n	Домашняя работа: решение задач.
29	Систематические числа	Домашняя работа: решение задач.
30	Числовые сравнения и их свойства	Домашняя работа: решение задач.
31	Кольцо классов вычетов по данному модулю	Домашняя работа: решение задач.
32	Функция Эйлера. Теоремы Эйлера и Ферма.	Домашняя работа: решение задач.
33	Признаки делимости. Приложения теории сравнений к задачам школьного курса.	Домашняя работа: решение задач. Доклад
V семестр		
34	Построение кольца многочленов от одного переменного над полем	Домашняя работа: решение задач.
35	Деление с остатком в кольце многочленов над полем. Схема Горнера.	Домашняя работа: решение задач.
36	Теорема Безу и ее следствия.	Домашняя работа: решение задач.
37	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное многочленов	Домашняя работа: решение задач.
38	Приводимые и неприводимые многочлены над полем.	Домашняя работа: решение задач.
39	Многочлены над полем комплексных чисел.	Домашняя работа: решение задач.
40	Многочлены над полем действительных чисел.	Домашняя работа: решение задач.
41	Многочлены над полем рациональных чисел.	Домашняя работа: решение задач.
42	Алгебраические уравнения третьей степени	Домашняя работа: решение задач.
43	Алгебраические уравнения четвертой степени	Домашняя работа: решение задач.
44	Многочлены от нескольких переменных. Симметрические многочлены	Домашняя работа: решение задач.
45	Алгебра и теория чисел	Курсовая работа

6.2. Тематика курсовых работ (проектов)

1. Классические группы $SO(3)$ и $SU(2)$ и кватернионы.
2. Симплектическая группа.
3. Структура идеалов в коммутативных кольцах.
4. Модули над коммутативными кольцами.
5. Алгебры Клиффорда.
6. Конечные поля как алгебраические и комбинаторные структуры.

7. Расширения полей.
8. Элементы теории Галуа.
9. П.Л. Чебышев и его вклад в исследование простых чисел.
10. Числа Фибоначчи и их приложения.
11. Треугольник Паскаля.
12. Диофант и диофантовы уравнения.
13. Золотое сечение.
14. Математика и искусство.
15. Целые гауссовы числа. Каноническое разложение суммы двух квадратов.
16. Непрерывные дроби.
17. Решение сравнений по простому и составному модулям.
18. Системы сравнений первой степени.
19. Сравнения второй степени.
20. Первообразные корни и индексы по модулю p^α и $2p^\alpha$.
21. Первообразные корни по составному модулю. Индексы по составному модулю.
22. Алгебры над полем действительных чисел $\mathbf{R}$.
23. Алгебра кватернионов.
24. Симметрические и внешние произведения векторных пространств.
25. Полиэдры, симплициальные комплексы, симплициальные гомологии.
26. Методы вычисления групп гомологий.
27. Топология поверхностей над $\mathbf{R}$.
28. Комплексные числа и их приложения.
29. Геометрия и искусство.
30. Архимедовы многогранники.
31. Геометрия и кодирование информации.
32. Магические квадраты.
33. Цифровое шифрование.
34. Решение задач линейного программирования.

6.3. Примерная тематика рефератов

Рефераты не предусмотрены.

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций (указать шифр)
Элементы теории множеств. Алгебраические операции. Понятие алгебраической структуры.	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Группы. Кольца. Поля.	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6

	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Поле комплексных чисел.	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексного числа.	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Векторное пространство. Простейшие свойства векторного пространства.	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Линейная зависимость и линейная независимость векторов. Свойства линейной зависимости	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Базис и размерность векторного пространства. Координаты вектора в базисе	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Подпространства, сумма и прямая сумма подпространств.	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6

	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Системы линейных уравнений: основные понятия. Элементарные преобразования системы линейных уравнений	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Метод Гаусса решения системы линейных уравнений. Однородная система линейных уравнений	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Векторная и матричная формы записи системы линейных уравнений. Ранг матрицы. Критерий Кронекера-Капелли совместности системы линейных уравнений	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Доклад	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Матрица. Операции над матрицами. Группа прямоугольных матриц. Кольцо квадратных матриц. Группа обратимых матриц	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Элементарные матрицы.	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Условия обратимости матрицы	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6

	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Нахождение обратной матрицы	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Симметрическая группа. Определитель квадратной матрицы	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Разложение определителя по строке и столбцу	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Свойства определителей	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Применения определителей	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Линейные отображения в векторном пространстве. Линейные операторы. Свойства линейных операторов	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6

	Образовательная инфографика	ПК-1
Матрица линейного оператора. Связь между матрицами линейного оператора в разных базисах	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Собственные векторы и собственные числа линейного оператора. Критерий диагонализруемости линейного оператора	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Доклад	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Теория делимости. Деление с остатком в кольце целых чисел	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Наибольший общий делитель двух целых чисел и алгоритм Евклида	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Линейное представление наибольшего общего делителя двух чисел. Взаимно простые числа	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Наименьшее общее кратное двух целых чисел	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная	ПК-1

	инфографика	
Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное нескольких чисел	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Простые и составные числа. Основная теорема арифметики. Количество простых чисел, распределение простых чисел. Число $\tau(n)$ и сумма $\sigma(n)$ делителей натурального числа n	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Систематические числа	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Числовые сравнения и их свойства	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Кольцо классов вычетов по данному модулю	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Функция Эйлера. Теоремы Эйлера и Ферма.	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Признаки делимости. Приложения теории сравнений	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6

к задачам школьного курса	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Доклад	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Построение кольца многочленов от одного переменного над полем	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Деление с остатком в кольце многочленов над полем. Схема Горнера	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Теорема Безу и ее следствия	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное многочленов	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Приводимые и неприводимые многочлены над полем	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Многочлены над полем комплексных чисел	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6

	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Многочлены над полем действительных чисел	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Многочлены над полем рациональных чисел	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Алгебраические уравнения третьей степени	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Алгебраические уравнения четвертой степени	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
Многочлены от нескольких переменных. Симметрические многочлены	Домашняя работа: решение задач	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Контрольная работа	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Тест	УК-1, ПК-3, ПК-6
	Образовательная инфографика	ПК-1
	Курсовая работа	УК-1, ПК-3, ПК-6

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Рейтинговая суммарная оценка за 2 семестр складывается из следующих рейтинговых оценок:

- посещение лекционных занятий и отсутствие на занятии – 0 баллов, посещение практических занятий – 0,5 баллов;

- характер работы на практических занятиях: +1 балл за активную работу, решение задач у доски (но не более 19 баллов за семестр).

Оценка за контрольную работу, проводимую в течение семестра: контрольная работа содержит 5 задач; каждая задача оценивается по 3-балльной шкале:

0 – задача не решена или в решении задачи содержатся существенные ошибки;

1 – задача решена и в решении содержатся несущественные ошибки;

2 – задача решена верно.

- выполнение домашних заданий (за работу по каждой теме):

0 – выполнено менее 70% заданий;

1 – выполнено от 70 до 90% заданий;

2 – выполнено более 90% заданий;

- подготовка доклада (оценивается от 0 до 10 баллов);

- выполнение теста (оценивается от 0 до 9 баллов).

К зачету допускаются студенты, набравшие 52 и более баллов.

Рейтинг план

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных, практических занятий	1	8
	Итого	1	8
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Элементы теории множеств. Алгебраические операции. Понятие алгебраической структуры.	0,5	1,5
	Группы. Кольца. Поля	1	2
	Поле комплексных чисел. Операции над комплексными числами.	0,5	1,5
	Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексного числа.	1	2
	Векторное пространство. Простейшие свойства векторного пространства.	0,5	1,5
	Линейная зависимость и линейная независимость векторов. Свойства линейной зависимости.	0,5	1,5
	Базис и размерность векторного	1	2

	пространства. Координаты вектора в базисе.		
	Подпространства, сумма и прямая сумма подпространств.	0,5	1,5
	Системы линейных уравнений: основные понятия. Элементарные преобразования системы линейных уравнений	1	2
	Метод Гаусса решения системы линейных уравнений. Однородная система линейных уравнений	1	2
	Векторная и матричная формы записи системы линейных уравнений. Ранг матрицы. Критерий Кронекера-Капелли совместности системы линейных уравнений	0,5	1,5
	Итого	8	19
Домашняя работа: решение задач, образовательная инфографика	Все темы 2-го семестра	1	30
Доклад	Тема: Векторная и матричная формы записи системы линейных уравнений. Ранг матрицы. Критерий Кронекера-Капелли совместности системы линейных уравнений.	0	10
Контрольная работа	Все темы 2-го семестра	2	10
Тест	Все темы 2-го семестра	1	9
Всего в семестре		13	86
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			

Рейтинговая суммарная оценка за 3 семестр складывается из следующих рейтинговых оценок:

- посещение лекционных занятий и отсутствие на занятии – 0 баллов, посещение практических занятий – 0,5 баллов;
- характер работы на практических занятиях: +1 балл за активную работу, решение задач у доски (но не более 19 баллов за семестр).

Оценка за контрольную работу, проводимую в течение семестра: контрольная работа содержит 5 задач; каждая задача оценивается по 3-балльной шкале:

- 0 – задача не решена или в решении задачи содержатся существенные ошибки;
- 1 – задача решена и в решении содержатся несущественные ошибки;
- 2 – задача решена верно.
- выполнение домашних заданий (за работу по каждой теме):
- 0 – выполнено менее 70% заданий;
- 1 – выполнено от 70 до 90% заданий;
- 2 – выполнено более 90% заданий;
- подготовка доклада (оценивается от 0 до 10 баллов);
- выполнение теста (оценивается от 0 до 9 баллов).

К зачету допускаются студенты, набравшие 52 и более баллов.

Рейтинг план

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных, практических занятий	1	8
	Итого	1	8
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Матрица. Операции над матрицами. Группа прямоугольных матриц. Кольцо квадратных матриц. Группа обратимых матриц.	1	2
	Элементарные матрицы.	0,5	1,5
	Условия обратимости матрицы	0,5	1,5
	Нахождение обратной матрицы	0,5	1,5
	Симметрическая группа. Определитель квадратной матрицы	1	2
	Разложение определителя по строке и столбцу	0,5	1,5
	Свойства определителей	1	2
	Применения определителей	0,5	1,5
	Линейные отображения в векторном пространстве. Линейные операторы. Свойства линейных операторов	0,5	1,5
	Матрица линейного оператора. Связь между матрицами линейного оператора в разных базисах	1	2
	Собственные векторы и собственные числа линейного оператора. Критерий диагонализируемости линейного оператора	1	2
	Итого	8	19
Домашняя работа: решение задач, образовательная инфографика	Все темы 3-го семестра	1	30
Доклад	Тема: Собственные векторы и собственные числа линейного оператора. Критерий диагонализируемости линейного оператора.	0	10

Контрольная работа	Все темы 3-го семестра	2	10
Тест	Все темы 3-го семестра	1	9
Всего в семестре		13	86
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			

Рейтинговая суммарная оценка за 4 семестр складывается из следующих рейтинговых оценок:

- посещение лекционных занятий и отсутствие на занятии – 0 баллов, посещение практических занятий – 0,5 баллов;
- характер работы на практических занятиях: +1 балл за активную работу, решение задач у доски (но не более 19 баллов за семестр).

Оценка за контрольную работу, проводимую в течение семестра: контрольная работа содержит 5 задач; каждая задача оценивается по 3-балльной шкале:

- 0 – задача не решена или в решении задачи содержатся существенные ошибки;
- 1 – задача решена и в решении содержатся несущественные ошибки;
- 2 – задача решена верно.

- выполнение домашних заданий (за работу по каждой теме):

- 0 – выполнено менее 70% заданий;
- 1 – выполнено от 70 до 90% заданий;
- 2 – выполнено более 90% заданий;

- подготовка доклада (оценивается от 0 до 10 баллов);

- выполнение теста (оценивается от 0 до 9 баллов).

К зачету допускаются студенты, набравшие 52 и более баллов.

Рейтинг план

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных, практических занятий	1	8
	<i>Итого</i>	1	8
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Теория делимости. Деление с остатком в кольце целых чисел	0,5	1,5
	Наибольший общий делитель двух целых чисел и алгоритм Евклида	0,5	1,5
	Линейное представление наибольшего общего делителя двух чисел. Взаимно простые числа	1	2
	Наименьшее общее кратное двух целых чисел	0,5	1,5
	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное нескольких чисел	1	2

	Простые и составные числа. Основная теорема арифметики. Количество простых чисел, распределение простых чисел. Число $\tau(n)$ и сумма $\sigma(n)$ делителей натурального числа n	0,5	1,5
	Систематические числа	1	2
	Числовые сравнения и их свойства	0,5	1,5
	Кольцо классов вычетов по данному модулю	0,5	1,5
	Функция Эйлера. Теоремы Эйлера и Ферма	1	2
	Признаки делимости. Приложения теории сравнений к задачам школьного курса	1	2
	Итого	8	19
Домашняя работа: решение задач, образовательная инфографика	Все темы 4-го семестра	1	30
Доклад	Тема: Признаки делимости. Приложения теории сравнений к задачам школьного курса.	0	10
Контрольная работа	Все темы 4-го семестра	2	10
Тест	Все темы 4-го семестра	1	9
Всего в семестре		13	86
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			

Рейтинговая суммарная оценка за 5 семестр складывается из следующих рейтинговых оценок:

- посещение лекционных занятий и отсутствие на занятии – 0 баллов, посещение практических занятий – 0,5 баллов;
- характер работы на практических занятиях: +1 балл за активную работу, решение задач у доски (но не более 19 баллов за семестр).

Оценка за контрольную работу, проводимую в течение семестра: контрольная работа содержит 5 задач; каждая задача оценивается по 3-балльной шкале:

- 0 – задача не решена или в решении задачи содержатся существенные ошибки;
- 1 – задача решена и в решении содержатся несущественные ошибки;
- 2 – задача решена верно.

- выполнение домашних заданий (за работу по каждой теме):

- 0 – выполнено менее 70% заданий;
- 1 – выполнено от 70 до 90% заданий;
- 2 – выполнено более 90% заданий;

- подготовка курсовой работы (оценивается от 0 до 10 баллов);
- выполнение теста (оценивается от 0 до 9 баллов).

К зачету допускаются студенты, набравшие 55 и более баллов.

Рейтинг план

Базовая часть

Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных, практических занятий	1	8
	<i>Итого</i>	1	8
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Построение кольца многочленов от одного переменного над полем	0,5	1,5
	Деление с остатком в кольце многочленов над полем. Схема Горнера	1	2
	Теорема Безу и ее следствия	1	2
	Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное многочленов	1	2
	Приводимые и неприводимые многочлены над полем	0,5	1,5
	Многочлены над полем комплексных чисел	1	2
	Многочлены над полем действительных чисел	0,5	1,5
	Многочлены над полем рациональных чисел	0,5	1,5
	Алгебраические уравнения третьей степени	1	2
	Алгебраические уравнения четвертой степени	0,5	1,5
	Многочлены от нескольких переменных. Симметрические многочлены	0,5	1,5
	Итого	8	19
Домашняя работа: решение задач, образовательная инфографика	Все темы 3-го семестра	1	30
Курсовая работа	Тема: выбирается из списка тем, предлагаемых преподавателями	0	10
Контрольная работа	Все темы 5-го семестра	2	10
Тест	Все темы 5-го семестра	1	9
Всего в семестре		13	86
Промежуточная аттестация		1	5
ИТОГО		14	91
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 55 баллов			

Примеры заданий для практических занятий

1. Выясните, какие из операций сложения, умножения, вычитания и деления являются алгебраическими на множествах $\mathbf{N}, \mathbf{Z}, \mathbf{Q}, \mathbf{R}$,
2. Выясните, какие из множеств $\mathbf{N}, \mathbf{Z}, \mathbf{Q}, \mathbf{R}$ образуют группу относительно операций сложения, умножения, вычитания и деления.
3. Докажите, что система векторов линейно зависима тогда и только тогда, когда один из векторов системы линейно выражается через остальные.
4. Докажите, что координаты вектора в базисе определяются единственным образом.
5. Какие элементарные преобразования надо применить к системе линейных уравнений
$$\begin{cases} 2x - 6y = 9, \\ 3x - 5y = -1 \end{cases}$$
 чтобы получить систему
$$\begin{cases} 2x - 6y = 9, \\ 3x - 5y = -1. \end{cases}$$

6. Решите систему линейных уравнений 3×3 методом Гаусса

(или методом Жордана-Гаусса):
$$\begin{cases} 3x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 4, \\ -5x_1 + 4x_2 - x_3 = -1, \\ 2x_1 - 5x_2 + 4x_3 = 9. \end{cases}$$

7. Векторная форма записи системы линейных уравнений имеет вид:

$$\begin{pmatrix} 2 \\ 3 \\ -4 \end{pmatrix} x_1 + \begin{pmatrix} -1 \\ 0 \\ -5 \end{pmatrix} x_2 + \begin{pmatrix} 7 \\ -2 \\ 9 \end{pmatrix} x_3 = \begin{pmatrix} -2 \\ 11 \\ 24 \end{pmatrix}.$$

Запишите соответствующую систему линейных уравнений в обычной форме.

8. Найдите ранг матрицы, состоящей из двух строк:

1) $\begin{pmatrix} 3 & -8 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}$, 2) $\begin{pmatrix} 3 & -8 \\ -6 & 16 \end{pmatrix}$, 3) $\begin{pmatrix} -2 & 4 & 5 \\ 6 & -12 & -10 \end{pmatrix}$, 4) $\begin{pmatrix} -2 & 4 & 5 \\ 6 & -12 & -15 \end{pmatrix}$.

9. Используя критерий Кронекера-Капелли, исследуйте систему линейных уравнений:

1) $\begin{cases} 3x_1 - 2x_2 = 4, \\ 5x_1 - 4x_2 = 9, \end{cases}$ 2) $\begin{cases} 3x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 1, \\ -6x_1 + 4x_2 - 6x_3 = -2, \end{cases}$ 3) $\begin{cases} 3x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 1, \\ -6x_1 + 4x_2 - 6x_3 = -3, \end{cases}$

4) $\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 3x_3 = -7, \\ 4x_2 - x_3 = 6, \\ -2x_1 + 3x_2 + 4x_3 = 1. \end{cases}$ 5) $\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 3x_3 = -7, \\ 4x_2 - x_3 = 6, \\ x_1 + 2x_2 + 2x_3 = -1, \end{cases}$ 6) $\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 3x_3 = -7, \\ 4x_2 - x_3 = 6, \\ x_1 + 2x_2 + 2x_3 = 1. \end{cases}$

10. Докажите, что умножение квадратных матриц некоммукативно.

11. Докажите, что определитель транспонированной матрицы равен определителю исходной матрицы.

12. Составить матрицу перехода от стандартного базиса $e = \{e_1, e_2, e_3\}$ к базису $e' = \{e'_1, e'_2, e'_3\}$, где $e'_1 = (1, 1, 1)$, $e'_2 = (2, 3, 1)$, $e'_3 = (0, 0, 1)$.

13. Докажите свойства отношения делимости в кольце целых чисел:

- 1) рефлексивность: $\forall a \in \mathbf{Z}: a \dot{\vdash} a$.
- 2) несимметричность: из того, что $a \dot{\vdash} b$ не следует, что $b \dot{\vdash} a$.
- 3) транзитивность: если $a \dot{\vdash} b$ и $b \dot{\vdash} c$, то $a \dot{\vdash} c$.

14. С помощью алгоритма Евклида найдите наибольший общий делитель, а затем найдите линейное представление наибольшего общего делителя и наименьшее общее кратное чисел:

- 1) 345 и 528,
- 2) 1376 и 2792,
- 3) 45835 и 198330.

15. Докажите, что:

- 1) хотя бы один катет пифагорова треугольника делится на 3,
- 2) хотя бы одна сторона пифагорова треугольника делится на 5.

16. Какое наименьшее число натуральных делителей может иметь натуральное число, являющееся произведением 10 различных натуральных чисел, отличных от единицы? Приведите пример такого числа и найдите количество его натуральных делителей.

17. Переведите числа в десятичную систему счисления:
- 1) $2(11)_{3_{12}}$,
 - 2) $5(14)(17)_{19}$,
 - 3) $(10)3(27)(33)_{35}$.
18. Переведите числа в 8-ичную и в 16-ичную системы счисления:
- 1) 12,
 - 2) 67,
 - 3) 814,
 - 4) 5989.
19. Найдите остаток от деления 9^{1997} на 11.
20. Разложите многочлен на линейные множители: $f(x)=x^5-6x^4+19x^3-36x^2-2x+60$.
21. Найдите все корни уравнения:
- 1) $(x-4)(x-3)(x-2)(x-1)=24$,
 - 2) $(x-9)(x-3)(x+2)(x+6)=56x^2$,
 - 3) $6\left(x^2+\frac{1}{x^2}\right)+5\left(x+\frac{1}{x}\right)-38=0$,
 - 4) $x^4-7x^3+14x^2-7x+1=0$.

Критерии оценивания заданий, выполненных на практических занятиях

Критерий	Балл
Задача не решена или в решении задачи содержатся существенные ошибки	0 балла
Задача решена и в решении содержатся несущественные ошибки	1 балл
Задача решена верно	2 балла
Максимальный балл	2

Домашняя работа: решение задач

Домашняя работа выдается студентам после каждого практического занятия и подразумевает решение стандартных задач по материалам курса (на основе знания теории). Выполнение всех домашних работ является основанием для допуска к зачету.

Примерные задания домашней работы: решение задач

1. Выясните, какие из множеств **N**, **Z**, **Q**, **R** образуют кольцо (поле) относительно операций сложения, умножения, вычитания и деления.
2. Докажите, что система векторов, содержащая нулевой вектор, всегда линейно зависима.
3. Докажите, что координаты суммы векторов равны суммам соответствующих координат исходных векторов.

4. Какая система линейных уравнений получится из системы

$$\begin{cases} 2x - 5y + 3z = 6, \\ x - y - 7z = -2, \\ -3x + 4y + z = 0 \end{cases}$$

если к этой системе применить следующие элементарные преобразования:

- 1) поменять местами 1 и 3 уравнения,
 - 2) заменить 2 уравнение суммой его с 1 уравнением, умноженным на 3,
 - 3) умножить 3 уравнение на -1 ,
 - 4) заменить 1 уравнение суммой его со 2 уравнением, умноженным на -2 .
5. Какие из приведенных систем линейных уравнений имеют ступенчатый вид:
- 1) $\begin{cases} 3x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 4, \\ 4x_2 - x_3 = -1, \\ 2x_1 - 5x_2 + 4x_3 = 9. \end{cases}$
 - 2) $\begin{cases} 3x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 4, \\ 4x_2 - x_3 = -1, \\ 4x_3 = 9. \end{cases}$
 - 3) $\begin{cases} 3x_1 - 2x_2 + 3x_3 + 3x_4 = 4, \\ -x_3 + 3x_4 = -1, \\ 3x_4 = 9. \end{cases}$

6. Исследуйте системы линейных уравнений на основе метода Гаусса и выясните, что

является их решением: пустое множество, точка или прямая на плоскости:

1) $\begin{cases} 2x - 5y = 8 \\ 5x - 10y = -4 \end{cases}$ 2) $\begin{cases} -3x + 7y = -11 \\ 9x - 12y = 8 \end{cases}$ 3) $\begin{cases} 2x - 5y = 8 \\ 5x - 12,5y = 20 \end{cases}$ 4) $\begin{cases} 2x - 5y = 8 \\ 5x - 12,5y = -20 \end{cases}$

7. Используя критерий Кронекера-Капелли, исследуйте систему линейных уравнений в зависимости от параметра λ :

1) $\begin{cases} x_1 - 2x_2 = 4 \\ 2x_1 + \lambda x_2 = 8 \end{cases}$ 2) $\begin{cases} x_1 - 2x_2 + x_3 = 1 \\ x_1 - 2x_2 + \lambda x_3 = -2 \\ x_1 - 2x_2 + 4x_3 = 1 \end{cases}$

8. Докажите, что группа $M_{\text{mxn}}(P)$ образует векторное пространство над полем P .

9. Докажите, что множество квадратных матриц $M(n, P)$ не является полем.

10. Найдите матрицу, обратную данной:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -7 & 8 \\ 12 & 5 & -4 \\ -1 & -3 & 3 \end{pmatrix}$$

11. Выведите формулы вычисления определителей 2 и 3 порядков.

12. Матрица линейного оператора f , действующего в векторном пространстве R^3 , имеет вид

$$A_f = \begin{pmatrix} -2 & -24 & 5 \\ -10 & -24 & 10 \\ -28 & -84 & 31 \end{pmatrix}. \text{ Найти собственные числа, собственные векторы и собственные}$$

подпространства линейного оператора f .

13. Найдите НОД, линейные представления НОД и НОК следующих пар чисел:

1) 27 и 324,

2) 15 и 333,

3) 5 и 9.

14. Докажите, что наибольший общий делитель двух целых чисел равен последнему отличному от нуля остатку в алгоритме Евклида.

15. Докажите, что целые числа a и b взаимно просты тогда и только тогда, когда существуют такие целые числа x и y , что $1 = ax + by$.

16. Найдите значения числовых функций:

1) $\tau(28)$, $\tau(36)$, $\tau(64)$, $\tau(101)$, $\tau(192)$,

2) $\sigma(28)$, $\sigma(36)$, $\sigma(64)$, $\sigma(101)$, $\sigma(192)$.

17. Переведите числа в десятичную систему счисления:

1) 236_7 ,

2) 5637_8 ,

3) 234432_5 ,

4) 21022102_3 .

18. Переведите числа в 5-ичную и в 24-ичную системы счисления:

1) 12,

2) 67,

3) 814,

4) 5989.

19. Разложите многочлен четвертой степени на линейные множители:

1) $f(x) = x^4 - 1$,

2) $f(x) = 25x^4 + 66x^2 - 27$,

3) $f(x) = x^4 + 1$.

20. Разложите многочлен на неприводимые множители над полем Q :

1) $f(x) = x^3 - 16x$,

2) $f(x) = x^3 - 17x$,

3) $f(x) = x^4 - 27x$,

4) $f(x) = x^4 - 625$,

5) $f(x) = x^4 - 25$,

6) $f(x) = 10x^3 - 15x^2 - 12x + 18$,

7) $f(x) = 12x^3 + 8x^2 - 3x - 2$.

21. Выразите симметрический многочлен $f(x_1, x_2)$ через элементарные симметрические многочлены

1) $f(x_1, x_2) = x_1^2 + x_2^2$,

2) $f(x_1, x_2) = x_1^3 + x_2^3$,

3) $f(x_1, x_2) = x_1^4 + x_1^3 x_2 + x_1^2 x_2^2 + x_1 x_2^3 + x_2^4$.

Критерии оценивания домашней работы

Критерий	Балл
Решено правильно менее 70% заданий	0 балла
Решено правильно от 70 до 90% заданий	1 балл
Решено правильно более 90% заданий	2 балла
Максимальный балл	2

Доклад

На практических занятиях предусмотрено выступления студентов с устным докладом (5-7 минут) по заранее выбранной тематике.

Доклад – подготовленное устное выступление на определённую тему, включающее постановку проблемы; изложение тезисов (положений), доказательств и примеров; выводы.

Доклад имеет следующие **признаки**:

- включает основные тезисы (положения), которые подкреплены доказательствами и примерами;

- допускает обоснованную субъективную позицию;

- ориентирован на устное изложение текста и подразумевает общение с аудиторией, возможность и способность донести до неё информацию по проблеме исследования, умение доказать свою точку зрения.

Доклад не только передаёт научную и учебную информацию, но и нацелен на получение обратной связи в процессе ее восприятия и усвоения аудиторией. Доклад как оценочное средство способствует формированию навыков исследовательской работы, ответственности за высказанные положения, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. Данное оценочное средство служит последующему развитию у обучающихся отдельных компонентов компетенций на аудиторных занятиях и в рамках самостоятельной работы.

Примерные темы докладов

1. Приложения алгебры в задачах экономики.
2. Алгебраические операции. Понятие алгебраической структуры.
3. Алгебраические задачи школьного курса.
4. Классические группы.
5. Применение комплексных чисел к решению задач.
6. Арифметическое n -мерное пространство.
7. Применение систем линейных уравнений к решению задач.
8. Линейное программирование.
9. Геометрическая интерпретация однородной системы линейных уравнений.
10. Геометрическая интерпретация неоднородной системы линейных уравнений.
11. Составление систем линейных уравнений в различных областях знаний.
12. Нахождение обратной матрицы.

Критерии оценивания доклада

Критерий	Балл	
Структурированность доклада, которая обеспечивает понимание его содержания	не структурирован	0
	структурирован	1

Культура выступления	чтение с листа	0
	свободный рассказ (временами может обращаться к тексту)	1
Владение специальной терминологией, использованной в докладе	не владеет	0
	иногда был не точен, ошибался	1
	владеет свободно	2
Раскрытие темы	тема не раскрыта	0
	тема раскрыта частично	1
	тема раскрыта полностью	2
Соответствие содержания теме доклада	не соответствует	0
	соответствует частично	1
	соответствует полностью	2
Качество ответов на вопросы	не может ответить на вопросы	0
	не может ответить на некоторые вопросы	1
	Аргументировано отвечает на все вопросы	2
Максимальный балл	10	

Контрольная работа

Контрольная работа – средство, позволяющее оценить умение студента самостоятельно и творчески рассуждать в рамках изученной темы, руководствуясь соответствующим научным инструментарием учебной дисциплины. Контрольная работа является одной из форм оценочных средств.

Контрольная работа выполняется на аудиторном занятии, проводится 1 раз в течение семестра с целью диагностики уровня освоения студентами программы курса и возможной корректировки учебного процесса. Работа рассчитана на 2 академических часа. Контрольная работа состоит из 5 задач, требующих поиска обоснованного ответа.

Выполнение этой работы является подтверждением освоения студентом разделов курса и наряду с другими требованиями становится основанием для допуска к зачету.

Примерный вариант контрольной работы II семестр

Тема: Элементы теории множеств. Основные алгебраические структуры: группы, кольца, поля

- Изобразите комплексные числа $z_1=(-5;2)$, $z_2=(3,-4)$ векторами на комплексной плоскости. Найдите их сумму и разность и изобразите их на комплексной плоскости.
- Переведите комплексные числа $z_1=(-5;2)$, $z_2=(3,-4)$ в алгебраическую форму и найдите:
а) $2z_1 + z_2$, б) $6z_1 - 4z_2$, в) $z_1 z_2$, г) $z_1 : z_2$, д) $z_1^2 \cdot z_2^2$.
- Переведите комплексные числа $z_1=(-8;-8)$, $z_2=(2\sqrt{3}, -2)$ в тригонометрическую форму.
- Для комплексных чисел из задания 3 найдите: а) $z_1 z_2$, б) $z_1 : z_2$, в) $z_1^6 \cdot z_2^{10}$ г) $\sqrt[3]{z_1}$.
- Решите уравнение $x^2 - 2x + 17 = 0$.

Тема: Конечномерные векторные пространства

1. Выясните, является ли векторным пространством над полем $\mathbb{C}$ множество n -мерных строк комплексных чисел с операцией сложения

$$(a_1, a_2, \dots, a_n) + (b_1, b_2, \dots, b_n) = (a_1 + b_1, a_2 + b_2, \dots, a_n + b_n)$$

и с операцией $\circ$ умножения строки на комплексное число, определенной следующим образом:

$$(x + yi) \circ (a_1, a_2, \dots, a_n) = (xa_1, ya_2, \dots, xa_n), \quad x, y \in \mathbb{R}$$

2. Для следующих векторных пространств найдите какой-либо базис и определите размерность:

- а) пространство квадратных матриц второго порядка с элементами из поля $\mathbb{R}$ над полем $\mathbb{R}$;
 б) пространство квадратных матриц второго порядка с элементами из поля $\mathbb{C}$ над полем $\mathbb{R}$.

3. Докажите, что два вектора линейно зависимы тогда и только тогда, когда они коллинеарны.

4. Выясните, являются ли системы векторов линейно зависимыми:

- а) $e_1 = (-5; 3; -2)$, $e_2 = (1; -2; -3)$, $e_3 = (-4; 1; 3)$,
 б) $e_1 = (-5; 2; 6; -4)$, $e_2 = (1; -2; -3; 1)$, $e_3 = (-4; 0; 3; -3)$.

5. Выясните, образуют ли векторы базис векторного пространства, и, если да, то найдите координаты вектора $a = (-14; 5; 1)$ в этом базисе:

- а) $e_1 = (6; 3; -10)$, $e_2 = (1; -2; 8)$,
 б) $e_1 = (5; -1; 7; 11)$, $e_2 = (13; -22; 3; 0)$, $e_3 = (-15; 20; 33; -3)$,
 в) $e_1 = (1; 2; -3)$, $e_2 = (-1; -4; 5)$, $e_3 = (0; -2; 2)$,
 д) $e_1 = (2; 3; 4)$, $e_2 = (1; 2; -1)$, $e_3 = (-3; 1; -2)$.

Тема: Системы линейных уравнений

1. Докажите, что если в системе линейных уравнений поменять местами два уравнения, то исходная и полученная системы равносильны.

2. Исследуйте систему линейных уравнений 3×3 методом Гаусса

(или методом Жордана-Гаусса):
$$\begin{cases} 3x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 4, \\ -5x_1 + 4x_2 - x_3 = -2, \\ -2x_1 + 2x_2 + 2x_3 = 3. \end{cases}$$

3. Решите систему линейных уравнений 4×4 методом Гаусса

(или методом Жордана-Гаусса):
$$\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + 3x_3 + x_4 = 5, \\ -3x_1 + 5x_2 - x_3 + 3x_4 = -2, \\ 2x_1 - 3x_2 + 4x_3 - 2x_4 = 7, \\ 4x_1 + 2x_2 + 3x_3 - 3x_4 = -4. \end{cases}$$

4. Найдите фундаментальный набор решений однородной системы линейных уравнений 3×4 :

$$\begin{cases} x_1 - 2x_2 + 3x_3 + x_4 = 0, \\ 2x_1 - 3x_2 - x_3 + x_4 = 0, \\ 3x_1 - 5x_2 + 2x_3 + 2x_4 = 0. \end{cases}$$

5. Запишите систему линейных уравнений в векторной

форме:
$$\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + 3x_3 + x_4 = 5, \\ -3x_1 + 5x_2 - x_3 + 3x_4 = -2, \\ 2x_1 - 3x_2 + 4x_3 - 2x_4 = 7, \\ 4x_1 + 2x_2 + 3x_3 - 3x_4 = -4. \end{cases}$$

III семестр

Тема: Алгебра матриц

1. Решите матричное уравнение $AX=B$, где $A = \begin{pmatrix} 2 & -7 & 8 \\ 12 & 5 & -4 \\ -1 & -2 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 4 & 7 & -2 \\ -3 & 3 & 11 \\ -15 & 1 & -6 \end{pmatrix}$.

2. Пусть A – некоторая обратимая матрица порядка n . Образует ли группу по умножению множество $M=\{A, A^{-1}, E\}$? Ответ поясните.

3. Докажите, что если матрица B получена из матрицы A умножением ее i -ой строки на число $\lambda \neq 0$, то $B = E_{\lambda(i)} \cdot A$.

4. Найдите матрицу, обратную данной, решив матричное уравнение $AX=E$:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & -2 \\ 4 & -1 & 5 \\ -5 & 1 & 4 \end{pmatrix}.$$

5. Методом Жордана-Гаусса найдите матрицу, обратную данной матрице четвертого порядка:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 0 \\ 1 & -1 & 0 & 1 \\ 3 & -1 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}.$$

Тема: Теория определителей

1. Найдите определитель матрицы третьего порядка: $A = \begin{pmatrix} 2 & -7 & 8 \\ 12 & 5 & -4 \\ -1 & -2 & 3 \end{pmatrix}$

2. Найдите определитель матрицы четвертого порядка: $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 & 0 \\ 1 & -1 & 0 & 1 \\ 3 & -1 & 0 & -2 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$.

3. Докажите, что определитель матрицы с нулевой строкой равен нулю.

4. Докажите, что если в матрице поменять местами две строки, то определитель поменяет знак.

5. Докажите, что общий множитель элементов любой строки матрицы можно выносить за знак определителя.

Тема: Теория линейных операторов

1. Составить матрицу линейного оператора $f: \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2$ в стандартном базисе, где f – симметрия относительно прямой $y = x$.

2. Составить матрицу линейного оператора $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ в стандартном базисе, где f – поворот вокруг оси OY на 120° .

3. Матрица линейного оператора $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ в стандартном базисе имеет вид

$A_{f_{\text{std}}} = \begin{pmatrix} -3 & -7 & 5 \\ -2 & 5 & -1 \\ 6 & -2 & 0 \end{pmatrix}$. Найти матрицу $A_{f_{e'}}$ этого оператора в базисе $e' = \{e'_1, e'_2, e'_3\}$, где $e'_1 = (1, 1, 1)$, $e'_2 = (2, 3, 4)$, $e'_3 = (0, 0, 1)$.

4. Матрица линейного оператора f , действующего в векторном пространстве $\mathbb{R}^3$, имеет вид

$A_f = \begin{pmatrix} 6 & 12 & -5 \\ 0 & 2 & 0 \\ 4 & 12 & -3 \end{pmatrix}$. Найти собственные числа, собственные векторы и собственные подпространства линейного оператора f .

5. Выяснить, является ли диагонализируемым линейный оператор $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$, матрица

которого в некотором базисе имеет вид $A_f = \begin{pmatrix} 6 & 12 & -5 \\ 0 & 2 & 0 \\ 4 & 12 & -3 \end{pmatrix}$. Если да, то записать соответствующую диагональную матрицу.

Тема: Теория чисел

1 вариант

1. Найдите НОД и линейное представление НОД чисел 504 и 6000,
2. Докажите, что если наибольший общий делитель двух целых чисел существует, то он определен с точностью до знака.
3. Докажите, что целые числа a и b взаимно просты тогда и только тогда, когда существуют такие целые числа x и y , что $1=ax+by$.
4. Найти НОК чисел 930 и 504.
5. Решите уравнение в целых числах: $2x + 3y - xy - 19 = 0$.

2 вариант

1. Перевести 3567824 в а) 7-ичную систему счисления, б) в 15-ичную систему счисления.
2. Перевести 6352435_7 в десятичную систему счисления.
3. Выполнить действия
а) $564136_7 + 435352_7$ б) $12(12)(15)9_{19} - (11)8(17)(13)_{19}$,
в) $435_6 * 54_6$, г) $(12)3(15)407(10)_{17} : 8(13)_{17}$.
4. Решить: а) $17_8x = 702_8$, б) $1(12)_{16}x + 38_{16} \geq 70_{16}$.
5. Решить $x^2 - 12_8x - 70_8 = 0$.

V семестр

Тема: Теория многочленов

1 вариант

Решите уравнения:

- 1) $(2x^2 + 3x - 1)^2 - 10x^2 - 15x + 9 = 0$;
- 2) $\frac{4x}{x^2 + x + 3} + \frac{5x}{x^2 - 5x + 3} = -1,5$;
- 3) $x^4 + 5x^3 - 8x^2 - 5x + 1 = 0$;
- 4) $x^4 - x^3 - 9x^2 + 2x + 2 = 0$;
- 5) $21x^3 + 30x^2 - 31x + 4 = 0$.

2 вариант

1. Пусть $a = \left\lfloor \frac{n}{10} \right\rfloor + 1$, $b = \left\lfloor 3 - \frac{n}{10} \right\rfloor - 1$ (где n – порядковый номер студента по списку) и

$f(x) = x^5 - (2a + 3b)x^4 + (a^2 + 6ab + 3b^2)x^3 - (3a^2b + 6ab^2 + b^3)x^2 + (3a^2b^2 + 2ab^3)x - a^2b^3 \in \mathbb{R}[x]$.

- а) Являются ли числа a и b корнями многочлена f ? Если да, то определите их кратности.
- б) Найдите сумму квадратов всех корней многочлена f .
- в) Найдите сумму чисел, обратных ко всем корням многочлена f .

2. Пусть $m = \left\lfloor \frac{n}{20} \right\rfloor + \left\lfloor 3 - \frac{n}{10} \right\rfloor$.

а) Имеет ли многочлен $f(x) = x^3 + (2m + 2)x^2 + (m^2 + 4m)x + 2m^2 \in \mathbb{R}[x]$ кратные корни?

б) Найдите все корни многочлена f .

3. Определите, при каких $a \in \mathbb{R}$ многочлен $f = x^3 + x^2 + a \in \mathbb{R}[x]$ имеет кратный корень.

4. Пусть p – простое число, ближайшее к числу $m = 3\left\lfloor \frac{n}{20} \right\rfloor + 4\left\lfloor 3 - \frac{n}{10} \right\rfloor$. Решите сравнение

$$x^5 + (1 - 3m)x^4 + (3m^2 - 3m - 1)x^3 + (-m^3 + 3m^2 + 3m)x^2 - (m^3 + 3m^2)x + m^3 \equiv 0 \pmod{p}.$$

5. Выразите многочлен $f(x_1, x_2) = x_1^3 + x_2^3$ через элементарные симметрические многочлены.

Критерии оценивания заданий, выполненных на контрольной работе

Критерий	Балл
----------	------

Задача не решена или в решении задачи содержатся существенные ошибки	0 баллов
Задача решена и в решении содержатся несущественные ошибки	1 балл
Задача решена верно	2 балла
Максимальный балл	10

Тест

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов. Она реализуется или в безмашинном варианте, или с использованием средств вычислительной техники. Верность выбора ответов проверяется в первом случае с помощью шаблонов, во втором – с использованием соответствующих программ.

Примеры вопросов тестового задания *II семестр*

1. Операция сложения на множестве $\mathbf{N}$:
1) является алгебраической, 2) не является алгебраической, 3) ничего сказать нельзя.
2. На множестве $\mathbf{Z}$ алгебраическими являются операции:
1) сложения и деления, 2) умножения и деления, 3) сложения, вычитания и умножения, 4) вычитания и деления.
3. Множество $\mathbf{Z}$ относительно операции сложения является:
1) группой, 2) кольцом, 3) полем.
4. Какие из следующих множеств являются группами относительно операции сложения:
1) $\mathbf{N}, \mathbf{Z}, \mathbf{Q}, \mathbf{R}, \mathbf{C}$, 2) $\mathbf{N}, \mathbf{Z}$, 3) $\mathbf{N}, \mathbf{Z}, \mathbf{Q}$, 4) $\mathbf{Z}, \mathbf{Q}$.
5. Квадратный корень из комплексного числа -25 равен:
1) 5, 2) -5 , 3) 25, 4) $\pm 5i$.
6. Если для векторов a и b имеет место равенство $a=2b$, то векторы a и b являются
1) линейно зависимыми, 2) линейно независимыми, 3) ничего сказать нельзя.
7. Координаты суммы векторов $a\{1,2\}$ и $b\{3, -2\}$ равны:
1) $\{4,0\}$, 2) $\{3,1\}$, 3) $\{5,1\}$, 4) $\{0,4\}$.
8. Пусть (x_0, y_0, z_0) – решение ступенчатой системы линейных уравнений

$$\begin{cases} 3x_1 - 2x_2 + 3x_3 = 4, \\ 4x_2 - x_3 = -9.5, \\ 2x_3 = 9. \end{cases}$$
Тогда $x_0 + y_0 + z_0$ равно:
1) 0, 25, 2) $-0,25$, 3) $-0,75$, 4) $0,75$.
9. Геометрической интерпретацией однородной системы линейных уравнений

$$\begin{cases} 2x - 5y = 0, \\ 10y - 4x = 0, \end{cases}$$
являются
1) две прямые, пересекающиеся в начале координат,
2) две параллельные прямые, ни одна из которых не проходит через начало координат,
3) две совпадающие прямые, проходящие через начало координат.

III семестр

1. Матрица $A = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 8 \\ 2 & 6 & 9 \\ 3 & 8 & 12 \end{pmatrix}$:
1) обратима, 2) необратима, 3) ничего сказать нельзя.
2. Матрица $A = \begin{pmatrix} 7 & 3 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$ является обратной к матрице:

1) $\begin{pmatrix} 1 & 1,5 \\ -2 & 3,5 \end{pmatrix}$, 2) $\begin{pmatrix} 1 & -1,5 \\ 2 & 3,5 \end{pmatrix}$, 3) $\begin{pmatrix} -1 & 1,5 \\ 2 & -3,5 \end{pmatrix}$, 4) $\begin{pmatrix} 1 & -1,5 \\ -2 & 3,5 \end{pmatrix}$.

3. Матрица $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & \lambda \end{pmatrix}$ есть матрица:

1) $E_{(1)+\lambda(3)}$, 2) $E_{\lambda(1)}$, 3) $E_{(3)+\lambda(2)}$, 4) $E_{\lambda(3)}$.

4. Найдите значение переменной x из уравнения $\begin{vmatrix} 2 & 6 \\ 7 & x \end{vmatrix} = 0$.

1) 11, 2) 21, 3) 31, 4) 41.

5. Определитель $\begin{vmatrix} -1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & -5 \\ 1 & -3 & 8 \end{vmatrix}$ равен

1) 15, 2) -51, 3) -78, 4) 112.

6. Определитель какой из следующих матриц равен 0:

1) $\begin{pmatrix} 1 & 3 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$, 2) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$, 3) $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$, 4) $\begin{pmatrix} 1 & -3 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$.

7. Матрица линейного оператора $f: R^2 \rightarrow R^2$ в стандартном базисе, где f – поворот вокруг начала координат на 30° , имеет вид:

1) $\begin{pmatrix} \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$, 2) $\begin{pmatrix} \frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$, 3) $\begin{pmatrix} \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & \frac{\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$,
4) $\begin{pmatrix} \frac{\sqrt{3}}{2} & \frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} \end{pmatrix}$.

8. Матрица перехода от стандартного базиса $e = \{e_1, e_2\}$ к базису $e' = \{e'_1, e'_2\}$, где $e'_1 = (-1, 8)$, $e'_2 = (-12, -3)$ имеет вид:

1) $\begin{pmatrix} -3 & 8 \\ -12 & -1 \end{pmatrix}$, 2) $\begin{pmatrix} -1 & 8 \\ -12 & -3 \end{pmatrix}$, 3) $\begin{pmatrix} -1 & -12 \\ 8 & -3 \end{pmatrix}$, 4) $\begin{pmatrix} -3 & -12 \\ 8 & -1 \end{pmatrix}$.

9. Матрица линейного оператора $f: R^3 \rightarrow R^3$, где f – симметрия относительно плоскости $ХОУ$, базисе $e' = \{e'_1, e'_2, e'_3\}$, где $e'_1 = (0, 0, 1)$, $e'_2 = (1, 0, 0)$, $e'_3 = (0, 1, 0)$ имеет вид:

1) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$, 2) $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{pmatrix}$, 3) $\begin{pmatrix} -1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$,
4) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.

IV семестр

1. Среди следующих пар чисел найдите те, которые находятся в отношении делимости:

1) 5 и 4, 2) 6 и 3, 3) (-4) и 2, 4) (-10) и (-5) .

2. Среди следующих равенств выберите деления с остатком:

1) $15 = 3 \cdot 5$,
2) $15 = 3 \cdot 5 + 0$,
3) $16 = 3 \cdot (-5) - 1$,
4) $16 = 3 \cdot (-6) + 2$.

3. Линейное представление наибольшего общего делителя чисел $a = 14$ и $b = 21$ имеет вид:

1) $a + b$, 2) $a - b$, 3) $b - a$, 4) $2a + b$.

4. Верно ли, что число 1 можно линейно выразить через любые целые числа a и b :

1) да, 2) нет, 3) ничего нельзя сказать.

5. Какие из следующих чисел являются общими кратными чисел 360 и 255:

1) 91800, 2) 18360, 3) -6120 , 4) -2040 .

6. Каноническое представление числа 4608 имеет вид:
 1) $1 \cdot 2^9 \cdot 3^2$, 2) $2^9 \cdot 3^2 \cdot 5^0$, 3) $2^7 \cdot 3^2 \cdot 4$, 4) $2^9 \cdot 3^2$.
7. Не существует простых чисел, больших миллиарда:
 1) да, 2) нет, 3) ничего нельзя сказать.
8. В натуральном ряду существует промежуток, содержащий 2020 идущих подряд составных чисел:
 1) да, 2) нет, 3) ничего нельзя сказать.
9. Число 10 равно:
 1) 1000_2 , 2) 1001_2 , 3) 1010_2 , 4) 1100_2 .

V семестр

1. Какое из следующих чисел является корнем многочлена $f(x) = x^3 + 5x + 18$:
 1) 1, 2) 2, 3) -1, 4) -2.
2. Значение многочлена $f(x) = x^7 + 2x^6 + 4x^4 + 2x + 3$ в точке $x_0 = 5$ равно:
 1) 111888, 2) 100800, 3) 130130, 4) 150400.
3. Кратность корня $x_0 = 1$ многочлена $f(x) = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ равна:
 1) 0, 2) 1, 3) 2, 4) 3.
4. Через три точки A(1,3), B(-5,-3), C(2,-8) проходит единственная
 1) прямая, 2) парабола, 3) кривая третьей степени, 4) кривая четвертой степени.
5. Многочлен третьей степени однозначно определяется своими значениями:
 1) в 2 точках, 2) в 3 точках, 3) в 4 точках, 4) в 5 точках.
6. Произведение корней многочлена $f(x) = x^3 - 5x^2 + 3x - 12$ равно
 1) 20, 2) -20, 3) 12, 4) -12.
7. Найдите корни многочлена третьей степени $f(x) = x^3 + 5x^2 + 4x + 20$:
 1) 5, $\pm 2i$, 2) -5, $\pm 2i$, 3) -5, $1 \pm 2i$, 4) 5, $1 \pm 2i$.
8. Решите уравнение $\left| \frac{2}{x^3} - \frac{6}{x} \right| = 0$:
 1) 0, 2, 3, 2) 0, $1 \pm 2i$, 3) 0, $\pm 2i$, 4) 0, $\pm \frac{\sqrt{3}}{3}$.
9. Найдите корни многочлена четвертой степени $f(x) = x(x+4)(x+5)(x+9) + 96$:
 1) ± 5 , $\pm 2i$, 2) $-5 \pm 3i$, $\pm 2i$, 3) -1, -8, $-4,5 \pm 0,5\sqrt{33}$, 4) 1, 5, $1 \pm \frac{\sqrt{3}}{3}$.

Критерии оценивания теста

Критерий	Балл
Решено правильно менее 70% заданий	0 баллов
Решено правильно от 70 до 90% заданий	7 баллов
Решено правильно более 90% заданий	9 баллов
Максимальный балл	9

7.1.5. Оценочное средство «Образовательная инфографика»

Образовательная инфографика – оценочное средство, представляющее собой информационно-образовательный продукт, визуализирующий учебный материал, не требующий дополнительных пояснений и комментариев. Образовательная инфографика подготавливается студентами заранее по одной из законспектированных тем, где идет изучение основных вопросов с применением цифровых инструментов. Подготовленный инфографический материал сопровождается методическим комментарием, в котором раскрывается тема школьного курса, где он может быть применен, предназначение (дается ответ на вопрос «Какие образовательные результаты могут быть сформированы с использованием данного ресурса?») и описывается возможный вариант его применения.

Критерии оценивания образовательной инфографики:

Критерий	Балл
Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	1
Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	1
Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)	1
Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	1
Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	1
Максимальный балл	5

Курсовая работа

На 3 курсе учебным планом предусмотрена подготовка студентами курсовой работы.

Курсовая работа – это самостоятельное, письменное, научное исследование студента по выбранной теме. Написание работы осуществляется под руководством преподавателя. Курсовая работа является обязательным элементом самостоятельной работы студента по математике в соответствии с учебным планом. Курсовая работа позволяет студенту получить навыки по сбору и обработке материалов, сформировать собственную исследовательскую позицию, научиться писать академические тексты и защищать их в рамках публичной дискуссии.

Подготовка курсовой работы заканчивается публичным выступлением в виде доклада. Доклад по курсовой работе не только передаёт научную информацию, но и нацелен на получение обратной связи в процессе ее восприятия и усвоения аудиторией. Доклад как оценочное средство способствует формированию навыков исследовательской работы, ответственности за высказанные положения, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. Данное оценочное средство служит последующему развитию у обучающихся отдельных компонентов компетенций на аудиторных занятиях и в рамках самостоятельной работы.

Примерные темы курсовых работ

1. Классические группы $SO(3)$ и $SU(2)$ и кватернионы.
2. Симплектическая группа.
3. Структура идеалов в коммутативных кольцах.
4. Модули над коммутативными кольцами.
5. Алгебры Клиффорда.
6. Конечные поля как алгебраические и комбинаторные структуры.
7. Расширения полей.
8. Элементы теории Галуа.
9. П.Л. Чебышев и его вклад в исследование простых чисел.
10. Числа Фибоначчи и их приложения.
11. Треугольник Паскаля.
12. Диофант и диофантовы уравнения.
13. Золотое сечение.
14. Математика и искусство.
15. Целые гауссовы числа. Каноническое разложение суммы двух квадратов.
16. Непрерывные дроби.
17. Решение сравнений по простому и составному модулям.
18. Системы сравнений первой степени.
19. Сравнения второй степени.

20. Первообразные корни и индексы по модулю p^α и $2p^\alpha$.
21. Первообразные корни по составному модулю. Индексы по составному модулю.
22. Алгебры над полем действительных чисел $\mathbf{R}$.
23. Алгебра кватернионов.
24. Симметрические и внешние произведения векторных пространств.
25. Полиэдры, симплициальные комплексы, симплициальные гомологии.
26. Методы вычисления групп гомологий.
27. Топология поверхностей над $\mathbf{R}$.
28. Комплексные числа и их приложения.
29. Геометрия и искусство.
30. Архимедовы многогранники.
31. Геометрия и кодирование информации.
32. Магические квадраты.
33. Цифровое шифрование.
34. Решение задач линейного программирования.

Критерии оценивания курсовой работы

Критерий	Балл	
Структурированность доклада по курсовой работе, которая обеспечивает понимание его содержания	не структурирован	0
	Структурирован	1
Культура выступления студента на публичной защите	чтение с листа	0
	свободный рассказ (временами может обращаться к тексту)	1
Владение специальной терминологией, использованной в курсовой работе	не владеет	0
	иногда был не точен, ошибался	1
	владеет свободно	2
Раскрытие темы курсовой работы	тема не раскрыта	0
	тема раскрыта частично	1
	тема раскрыта полностью	2
Соответствие содержания теме курсовой работы	не соответствует	0
	соответствует частично	1
	соответствует полностью	2
Качество ответов на вопросы	не может ответить на вопросы	0
	не может ответить на некоторые вопросы	1
	Аргументировано отвечает на все вопросы	2
Максимальный балл	10	

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

В качестве промежуточной аттестации по данной дисциплине является зачет (2, 3, 4 семестры) и зачет с оценкой (5 семестр).

Зачет является итогом учебной деятельности студента в течение 2-го, 3-го и 4-го семестров.

Допуск к зачету предполагает:

- 1) суммарный балл должен быть не менее 52;
- 2) контрольная работа должны быть оценена не ниже 6 баллов.

Зачет с оценкой является итогом учебной деятельности студента в течение 5-го семестра.

Допуск к зачету с оценкой предполагает:

- 3) суммарный балл должен быть не менее 55;
- 4) контрольная работа должны быть оценена не ниже 6 баллов.

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Зачет (2 семестр)

Уровень проявления компетенций	Качественная Характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка*
			Квалитативная
высокий	Обучаемый осознанно применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности, хорошо знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета), всегда осуществляет отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО, хорошо владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.), хорошо решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; хорошо владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления	91-100% 78-86 баллов	зачтено
повышенный	Обучаемый достаточно осознанно применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности, достаточно хорошо знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области	76-90% 65-77 баллов	

	(преподаваемого предмета), в большинстве ситуаций осуществляет отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО, достаточно хорошо владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.), достаточно хорошо решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; достаточно хорошо владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления		
базовый	Обучаемый достаточно уверенно применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности, в большинстве ситуаций достаточно хорошо знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета), в большинстве ситуаций достаточно хорошо осуществляет отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО, в большинстве ситуаций достаточно хорошо владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.), в большинстве ситуаций достаточно хорошо решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; в большинстве ситуаций достаточно хорошо владеет логической, алгоритмической и	61-75% 52-64 баллов	

	эвристической культурой и методами формирования математического мышления		
низкий	Обучаемый недостаточно уверенно применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности, недостаточно хорошо знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета), не всегда достаточно хорошо осуществляет отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО, недостаточно хорошо владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.), не всегда достаточно хорошо решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; недостаточно хорошо владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления	60 и ниже % 51 баллов и ниже	незачтено

Зачет (3 семестр)

Уровень проявления компетенций	Качественная Характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка*
			Квалитативная
высокий	Обучаемый осознанно применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности, хорошо знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета), всегда осуществляет отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО, хорошо владеет	91-100% 78-86 баллов	зачтено

	способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.), хорошо решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; хорошо владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления		
повышенный	Обучаемый достаточно осознанно применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности, достаточно хорошо знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета), в большинстве ситуаций осуществляет отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО, достаточно хорошо владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.), достаточно хорошо решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; достаточно хорошо владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления	76-90% 65-77 баллов	
базовый	Обучаемый достаточно уверенно применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности, в большинстве ситуаций достаточно хорошо знает структуру, состав и дидактические единицы	61-75% 52-64 баллов	

	предметной области (преподаваемого предмета), в большинстве ситуаций достаточно хорошо осуществляет отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО, в большинстве ситуаций достаточно хорошо владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.), в большинстве ситуаций достаточно хорошо решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; в большинстве ситуаций достаточно хорошо владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления		
низкий	Обучаемый недостаточно уверенно применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности, недостаточно хорошо знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета), не всегда достаточно хорошо осуществляет отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО, недостаточно хорошо владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.), не всегда достаточно хорошо решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; недостаточно хорошо владеет логической, алгоритмической и	60 и ниже % 51 баллов и ниже	незачтено

	эвристической культурой и методами формирования математического мышления		
--	--	--	--

Зачет (4 семестр)

Уровень проявления компетенций	Качественная Характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка*
			Квалитативная
высокий	Обучаемый осознанно применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности, хорошо знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета), всегда осуществляет отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО, хорошо владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.), хорошо решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; хорошо владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления	91-100% 78-86 баллов	зачтено
повышенный	Обучаемый достаточно осознанно применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности, достаточно хорошо знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета), в большинстве ситуаций осуществляет отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО, достаточно хорошо	76-90% 65-77 баллов	

	владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.), достаточно хорошо решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; достаточно хорошо владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления		
базовый	Обучаемый достаточно уверенно применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности, в большинстве ситуаций достаточно хорошо знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета), в большинстве ситуаций достаточно хорошо осуществляет отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО, в большинстве ситуаций достаточно хорошо владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.), в большинстве ситуаций достаточно хорошо решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; в большинстве ситуаций достаточно хорошо владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления	61-75% 52-64 баллов	
низкий	Обучаемый недостаточно уверенно применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой	60 и ниже % 51 баллов и ниже	незачтено

	мыслительной деятельности, недостаточно хорошо знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета), не всегда достаточно хорошо осуществляет отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО, недостаточно хорошо владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.), не всегда достаточно хорошо решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; недостаточно хорошо владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления		
--	---	--	--

Зачет с оценкой (5 семестр)

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка*
			Квантитативная
высокий	Обучаемый осознанно применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности, хорошо знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета), всегда осуществляет отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО, хорошо владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей	91-100% 82-91 баллов	Отлично

	учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.), хорошо решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; хорошо владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления		
повышенный	Обучаемый достаточно осознанно применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности, достаточно хорошо знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета), в большинстве ситуаций осуществляет отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО, достаточно хорошо владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.), достаточно хорошо решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; достаточно хорошо владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления	76-90% 69-81 баллов	Хорошо
базовый	Обучаемый достаточно уверенно применяет	61-75% 55-68 баллов	удовлетворительно

	логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности, в большинстве ситуаций достаточно хорошо знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета), в большинстве ситуаций достаточно хорошо осуществляет отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО, в большинстве ситуаций достаточно хорошо владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.), в большинстве ситуаций достаточно хорошо решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; в большинстве ситуаций достаточно хорошо владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления		
низкий	Обучаемый недостаточно уверенно применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности, недостаточно хорошо знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета),	60 и ниже % 54 баллов и ниже	неудовлетворительно

	не всегда достаточно хорошо осуществляет отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО, недостаточно хорошо владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.), не всегда достаточно хорошо решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; недостаточно хорошо владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления		
--	---	--	--

* соответственно форме промежуточной аттестации по учебному плану

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
Ответ на зачете (зачете с оценкой)
УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)
ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО
ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства

1. Ответ на зачете.

На зачете студенту предлагается один теоретический вопрос, соответствующий содержанию формируемых компетенций. На подготовку ответа студенту отводится 30 минут.

Примерные вопросы для самоподготовки к зачету (2 семестр)

1. Алгебраические операции, их свойства. Понятие алгебраической структуры.
2. Группы. Простейшие свойства групп. Гомоморфизмы и изоморфизмы групп.
3. Кольца. Области целостности. Простейшие свойства колец. Гомоморфизмы и

изоморфизмы колец.

4. Поля. Простейшие свойства. Гомоморфизмы и изоморфизмы полей.
5. Поле комплексных чисел. Построение. Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексного числа.
6. Действия над комплексными числами в алгебраической и тригонометрической формах.
7. Векторные пространства над полем. Примеры. Простейшие свойства.
8. Линейная зависимость. Утверждения о линейной зависимости.
9. Базис системы векторов и векторного пространства. Число векторов в разных базисах векторного пространства. Размерность векторного пространства. Координаты вектора в заданном базисе.
10. Изоморфизм векторных пространств. Свойства изоморфизма векторных пространств. Изоморфизм векторных пространств равной размерности над одним и тем же полем.
11. Подпространства векторного пространства. Линейная оболочка векторов.
12. Сумма и пересечение подпространств. Прямая сумма подпространств. Векторные многообразия.
13. Системы линейных уравнений: основные понятия.
14. Элементарные преобразования системы линейных уравнений.
15. Метод Гаусса решения системы линейных уравнений.
16. Исследование системы линейных уравнений на основе метода Гаусса.
17. Однородная система линейных уравнений.
18. Фундаментальный набор решений однородной системы линейных уравнений.
19. Векторная и матричная формы записи системы линейных уравнений.
20. Ранг матрицы.
21. Критерий Кронекера-Капелли совместности системы линейных уравнений.

Примерные вопросы для самоподготовки к зачету (3 семестр)

1. Матрица. Операции над матрицами.
2. Группа прямоугольных матриц.
3. Кольцо квадратных матриц.
4. Группа обратимых матриц.
5. Элементарные матрицы.
6. Условия обратимости матрицы.
7. Нахождение обратной матрицы.
8. Симметрическая группа. Определитель квадратной матрицы
9. Разложение определителя по строке и столбцу
10. Свойства определителей
11. Применения определителей
12. Линейные отображения в векторном пространстве. Линейные операторы. Свойства линейных операторов
13. Матрица линейного оператора. Связь между матрицами линейного оператора в разных базисах
14. Собственные векторы и собственные числа линейного оператора. Критерий диагонализруемости линейного оператора

Примерные вопросы для самоподготовки к зачету (4 семестр)

1. Деление с остатком в кольце целых чисел.
2. Наибольший общий делитель двух целых чисел и алгоритм Евклида.
3. Линейное представление наибольшего общего делителя двух чисел.
4. Взаимно простые числа.

5. Наименьшее общее кратное двух целых чисел.
6. Наибольший общий делитель нескольких чисел
7. Наименьшее общее кратное нескольких чисел
8. Простые и составные числа.
9. Основная теорема арифметики.
10. Количество простых чисел, распределение простых чисел. Число $\tau(n)$ и сумма $\sigma(n)$ делителей натурального числа n
11. Систематические числа.
12. Числовые сравнения и их свойства.
13. Кольцо классов вычетов по данному модулю.
14. Функция Эйлера. Теоремы Эйлера и Ферма.
15. Признаки делимости.
16. Приложения теории сравнений к задачам школьного курса.

2. Ответ на зачете с оценкой.

В каждый билет для зачета с оценкой включено два теоретических вопроса, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Зачет с оценкой проводится в устной форме. На подготовку ответа студенту отводится 30 минут.

Примерные вопросы для самоподготовки к зачету с оценкой (5 семестр)

1. Построение кольца многочленов от одного переменного над полем.
2. Деление с остатком в кольце многочленов над полем.
3. Схема Горнера.
4. Теорема Безу и ее следствия.
5. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное многочленов.
6. Приводимые и неприводимые многочлены над полем.
7. Многочлены над полем комплексных чисел.
8. Многочлены над полем действительных чисел.
9. Многочлены над полем рациональных чисел.
10. Алгебраические уравнения третьей степени.
11. Алгебраические уравнения четвертой степени.
12. Многочлены от нескольких переменных.
13. Симметрические многочлены.

Критерии оценивания

Критерий (формулируется на основе индикаторов проверяемых компетенций)	Балл
Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	1
Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	1
Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)	1
Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	1
Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	1
Максимальный балл	5

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Алания Л.А. Сборник задач по аналитической геометрии и линейной алгебре [Электронный ресурс]/ Алания Л.А., Гусейн-Заде С.М., Дынников И.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Логос, 2005.— 376 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9121.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Бурмистрова, Е. Б. Линейная алгебра : учебник и практикум для академического бакалавриата / Е. Б. Бурмистрова, С. Г. Лобанов. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 421 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3588-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/425852>
3. Кремер, Н. Ш. Линейная алгебра : учебник и практикум для вузов / под редакцией Н. Ш. Кремера. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 422 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08547-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450038>
4. Лубягина, Е. Н. Линейная алгебра : учебное пособие для вузов / Е. Н. Лубягина, Е. М. Вечтомов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 150 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10594-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/456440>
5. Нестеренко Ю.В. Теория чисел. Учебник. 2008 год. 272 стр.
6. Карацуба А.Л. Основы аналитической теории чисел. 2-е изд. 2003 год. 237 стр.
7. Прасолов В.В. Многочлены. – М.: МЦНМО, 2003. – 336 с.
8. Табачников С.Л. Многочлены. М.: ФАЗИС, 2000. – 200 с.

б) дополнительная литература

1. Баврин И.И., Курс высшей математики, М, Владос, 2004, 560с.
2. Бугров, Я. С. Высшая математика в 3 т. Т. 2. Элементы линейной алгебры и аналитической геометрии : учебник для вузов / Я. С. Бугров, С. М. Никольский. — 7-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 281 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03009-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/449950>
3. Вечтомов Е.М. Математика: основные математические структуры. Учебное пособие для академического бакалавриата. Киров. 2018. (электронная библиотека «Юрайт»)
4. Ильин В.А., Куркина А.В., Высшая математика, М, Проспект, 2002, 592с.
5. Кострикин А.И., Введение в алгебру. Ч.2. Линейная алгебра, М, Физматлит, 2004.
6. Татарников, О. В. Линейная алгебра : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / О. В. Татарников, А. С. Чуйко, В. Г. Шершнева ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 334 с. — (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-3568-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/425853>
7. Шерстов С.В. Аналитическая геометрия и линейная алгебра. Матрицы и системы уравнений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие/ Шерстов С.В.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Издательский Дом МИСиС, 2015.— 17 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64171.html>.— ЭБС «IPRbooks»
8. Виноградов И.М. Основы теории чисел. 5-е изд. 2003 год. 178 стр.
9. Оре О. Приглашение в теорию чисел. 2-е изд. 2003 год. 125 стр.
10. Винберг Э.Б. Алгебра многочленов. – М., Просвещение, 1980. – 176 с.
11. Винберг Э.Б. Симметрия многочленов. – М.: МЦНМО, 2001. – 24 с.

12. Числа и многочлены / Сост. А.А.Егоров. – М.: Бюро Квантум, 2000. – 128 с.

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition;
- ЭПС «Система Гарант-Максимум»;
- ЭПС «Консультант Плюс»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (<http://www.iprbookshop.ru>)

3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» <http://elib.gnpbu.ru/>.

4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для преподавателя

Главные особенности изучения дисциплины:

- *практикоориентированность*, изучение каждой темы курса готовит студента к решению определенной практической задачи и предполагает не только формирование теоретической основы для ее решения, но и развитие практических умений применять математику в своей профессиональной деятельности;

- *субъектноориентированность*, в процессе изучения дисциплины каждый студент может выстроить индивидуальный маршрут своей образовательной деятельности, определяя в рамках дисциплины в целом и отдельной темы индивидуальные цели, выбирая уровень освоения материала, проектируя желаемые результаты;

- *преемственность*, изучение дисциплины является необходимой составляющей освоения дисциплин «Элементарная математика», «Числовые системы», «Начальные разделы алгебраической геометрии» (осваиваемые в рамках отдельных тем элементы компетенций и формируемый студентами субъективный опыт решения математических задач, необходимы для дальнейшей самостоятельной профессиональной деятельности).

При организации учебного процесса по данной дисциплине используются следующие образовательные технологии:

- развивающего обучения (развитие личности и ее способностей);
- контекстного обучения (мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением).

Программа дисциплины предполагает проведение по каждой теме лекционных и практических занятий. Тематический план включает темы, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

При проведении лекционных занятий по дисциплине «Алгебра и теория чисел»

преподаватель использует аудиовизуальные и мультимедийные средства обучения. В рамках изучения лекционного материала у студентов формируется представление о ключевых понятиях и базовых идеях дисциплины.

Во время практических занятий у студентов формируются практические навыки по решению задач курса.

Одной из ключевых организационных форм обучения по данной дисциплине является лекция. Курс лекций по алгебре и теории чисел должен обеспечить достижение следующих целей:

- 1) обобщение и передачу фундаментальных знаний по курсу;
- 2) развитие мотивов учебной и профессиональной деятельности, интереса к данному предмету;
- 3) создание ориентировки для самостоятельной работы.

Современная лекция по алгебре должна удовлетворять двум основным требованиям: фундаментализации знаний и активизации познавательной деятельности студентов.

В процессе ведения лекционных занятий по алгебре и теории чисел, где необходимо разнообразное графическое сопровождение (рисунки, графики, таблицы, диаграммы и т.п.), преподаватель может использовать презентации на компьютере. Формы использования презентации зависят, как от содержания занятия, так и от цели, которую ставит преподаватель.

Возможны несколько вариантов подачи материала:

- лекция-презентация;
- лекция с элементами презентации.

Использование презентаций при изложении курса алгебры и теории чисел позволяет активизировать внимание студентов, иллюстрировать отдельные положения лекционного материала, освобождая время преподавателя на разбор учебного материала, позволяет наглядно структурировать материал в структурно-логических схемах, что закрепляет знания студентов.

При реализации учебного процесса предусмотрено выполнение четырех контрольных работ.

Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм учебного процесса. Цель самостоятельной работы студентов, состоит в том, чтобы научиться самостоятельно овладевать теорией и применять ее в дальнейшей практической деятельности.

Самостоятельная работа осуществляется как в аудиторной (выполнение различных заданий), так и во внеаудиторной (самостоятельное изучение теоретических вопросов, домашние задания практического характера и т.д.) форме и контролируется преподавателем.

Методические указания для обучающихся

Самостоятельная работа обучающегося – это вид учебной, научно-исследовательской деятельности, направленный на развитие его компетенций, организуемый самим обучающимся в наиболее удобное с его точки зрения время, контролируемый обучающимся в процессе и по результату деятельности, на основе опосредованного системного управления со стороны преподавателя. Самостоятельная работа является неотъемлемой частью учебного процесса и осуществляется в объеме в соответствии с утвержденной рабочей программой дисциплины «Алгебра и теория чисел».

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к контрольным работам и зачету (зачету с оценкой) по дисциплине «Алгебра и теория чисел».

Самостоятельная работа включает следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;

- выполнение домашнего задания к занятию (решение задач, выполнение упражнений);
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к докладу;
- подготовка к контрольным работам;
- подготовка к тесту;
- подготовка курсовой работы;
- подготовка к зачету (зачету с оценкой).

Работа с лекционным материалом

Проработка лекционного материала сводится к прочтению конспекта лекций и/или рекомендованной литературы. Рекомендуется при самостоятельной проработке материала, во-первых, внимательно проанализировать теоретический материал, предложенный в лекциях, во-вторых, ознакомиться с материалами по соответствующей тематике из рекомендуемых источников.

Выполнение домашнего задания к занятию

Домашнее задание по дисциплине может состоять из теоретических и практических заданий по темам. Выполнение домашних заданий должно быть систематическим, все решения должны быть аргументированными, обоснованными, полными, сопровождаться необходимыми вычислениями и ссылками на источники литературы.

Подготовка к практическим занятиям и контрольной работе

Практические задания – задания, направленные на формирование знаний, умений и навыков обучающихся.

Контрольная работа – средство, позволяющее оценить умение студента самостоятельно и творчески рассуждать в рамках изученной темы, руководствуясь соответствующим научным инструментарием учебной дисциплины.

При подготовке к практическим занятиям и контрольной работе необходимо обратиться к конспектам лекций по данному вопросу и рекомендуемым источникам, чтобы уточнить терминологию; внимательно проанализировать ход решения задач, предложенных в лекциях; самостоятельно решить по 1-2 задачи соответствующей тематики из рекомендуемых сборников задач.

Подготовка к докладу

Доклад – подготовленное устное выступление на определённую тему, включающее постановку проблемы; изложение тезисов (положений), доказательств и примеров; выводы.

Виды докладов:

- 1) доклад – учебное выступление на заданную тему;
- 2) доклад-отчёт о результатах проделанной работы (в том числе доклад на предзащите и защите курсовой работы и дипломного исследования).

Доклад имеет следующие признаки:

- включает основные тезисы (положения), которые подкреплены доказательствами и примерами;
- допускает обоснованную субъективную позицию;
- ориентирован на устное изложение текста и подразумевает общение с аудиторией, возможность и способность донести до неё информацию по проблеме исследования, умение доказать свою точку зрения.

Требования к подбору и использованию докладов:

1. Подобранный материал должен соответствовать заявленной теме доклада.
2. Используемый материал должен соответствовать уровню знаний и умений обучающихся, а также реализовывать определённую учебную задачу.
3. Теоретический материал должен подбираться с учетом требований и особенностей учебной дисциплины, в рамках которой он используется.
4. Доклад должен строиться в соответствии с определённой композицией: введение; основная часть, включающая тезисы, доказательства и примеры; вывод.

5. Устное выступление должно соответствовать принятому при научном общении формату: заявка темы и проблемы выступления, подведение итогов.

Общие этапы подготовки к докладу на практическом занятии:

При подготовке докладов студенты должны самостоятельно определить основную идею доклада, выбрать его структуру в соответствии с поставленной задачей, разработать план, рационально отобрать материал из различных источников, привести наглядные примеры, уметь ответить на вопросы аудитории и преподавателя.

Самостоятельную работу над темой доклада следует начать с изучения литературы. В поисках книг заданной тематики необходимо обратиться к библиотечным каталогам, справочникам, тематическим аннотированным указателям литературы, периодическим изданиям (газетам и журналам), электронным каталогам, Интернету. При подготовке текста доклада, презентации нужно отобрать не менее 10 наименований печатных изданий (книг, статей, сборников). Предпочтение следует отдавать литературе, опубликованной в течение последних 5 лет. Допускается обращение к Интернет-сайтам. Осуществив отбор необходимой литературы, далее необходимо составить рабочий план доклада. В соответствии с составленным планом производится изучение литературы и распределение материала по разделам доклада. Необходимо отмечать основные, представляющие наибольший интерес положения изучаемого источника. Изложение текста доклада должно быть четким, аргументированным. Изучая литературу, можно столкнуться с научной полемикой разных авторов, с различными подходами в рассмотрении вопросов. Следует учитывать все многообразие точек зрения, а в случае выбора какой-либо одной из них – обосновывать, аргументировать свою позицию. При необходимости изложение своих взглядов на проблемы можно подтвердить цитатами. Цитирование представляет собой дословное воспроизведение фрагмента какого-либо текста. Поэтому необходимо тщательно выверить соответствие текста цитаты источнику. В заключение доклада студент должен сделать выводы по теме. Продолжительность доклада не более 7 минут.

Подготовка к тесту

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов. При самостоятельной подготовке к тестированию необходимо проработать лекционный материал, а также материал практических занятий по дисциплине. Заранее выяснить все условия тестирования, в частности, время, отводимое на тестирование, количество вопросов в тесте, критерии оценки результатов. Приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам. Если какой-то вопрос оказался чрезвычайно трудным, то не тратьте много времени на него. Переходите к другим вопросам, после ответа на которые, нужно вернуться к пропущенным вопросам. Обязательно нужно оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Подготовка курсовой работы

Курсовая работа – это самостоятельное, письменное, научное исследование студента по выбранной теме из списка, предложенного преподавателем. Написание работы осуществляется под надзором научного руководителя. Курсовая работа является обязательным элементом самостоятельной работы студента по математике в соответствии с учебным планом. Курсовая работа позволяет студенту получить навыки по сбору и обработке материалов, сформировать собственную исследовательскую позицию, научиться писать академические тексты и защищать их в рамках публичной дискуссии.

Курсовая работа должна содержать следующие разделы:

- титульный лист,
- содержание,
- введение (актуальность исследования, предмет и объект исследования, цели и задачи исследования, теоретическая и практическая значимость исследования),

- основная часть, в которой раскрывается тема исследования (как правило состоит из нескольких глав),
- заключение,
- список литературы (содержит не менее 10 наименований),
- приложения (если есть).

Согласно учебного плана курсовая работа готовится на 3 курсе. В начале 3 курса (5 семестр) студент определяется с научным руководителем и с выбором темы исследования. При выборе темы учитываются следующие критерии:

- актуальность темы,
- необходимая и достаточная информационная база (научная и документальная),
- научная и практическая значимость темы,
- склонность и интерес студента к выбранной или предложенной теме.

Затем в течение 5 и 6 семестров он пишется сама курсовая работа. В конце 3 курса студент сдает курсовую работу на проверку своему научному руководителю, вносит в нее коррективы в соответствии с его замечаниями и сдает в распечатанном (или электронном) виде. Затем проводится публичная защита курсовой работы, по результатам которой научный руководитель выставляет соответствующую оценку.

Общие этапы подготовки к курсовой работе:

При подготовке курсовой работы студент выбирает тему из списка, предложенного преподавателем, или может предложить свою тему, которая его наиболее интересует.

Работу над темой курсовой работы следует начать с изучения литературы. Помимо источников, указанных научным руководителем, студенту необходимо самому заняться поиском книг заданной тематики, для чего следует обратиться к библиотечным каталогам, справочникам, тематическим аннотированным указателям литературы, периодическим изданиям (газетам и журналам), электронным каталогам, Интернету. При подготовке текста курсовой работы, презентации нужно отобрать не менее 10 наименований печатных изданий (книг, статей, сборников). Предпочтение следует отдавать литературе, опубликованной в течение последних 5 лет. Допускается обращение к Интернет-сайтам. Осуществив отбор необходимой литературы, далее необходимо составить рабочий план курсовой работы. В соответствии с составленным планом производится изучение литературы и распределение материала по разделам курсовой работы. Необходимо отмечать основные, представляющие наибольший интерес положения изучаемого источника. Изложение текста курсовой работы должно быть четким, аргументированным. Изучая литературу, можно столкнуться с научной полемикой разных авторов, с различными подходами в рассмотрении вопросов. Следует учитывать все многообразие точек зрения, а в случае выбора какой-либо одной из них – обосновывать, аргументировать свою позицию. При необходимости изложение своих взглядов на проблемы можно подтвердить цитатами. Цитирование представляет собой дословное воспроизведение фрагмента какого-либо текста. Поэтому необходимо тщательно выверить соответствие текста цитаты источнику.

Затем оформляется текст курсовой работы. Курсовая работы должна быть оформлена в электронном виде и быть объемом не менее 20 страниц. Текст курсовой работы должен содержать следующие разделы: титульный лист, содержание, введение, основная часть, заключение, список литературы, приложения (если есть)

Работа над курсовой работой заканчивается публичной защитой, продолжительность доклада не более 10 минут. По результатам публичной защиты студенту выставляется оценка, которая заносится в зачетную книжку.

Подготовка к зачету (зачету с оценкой)

Для успешной сдачи зачета рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Подготовка к зачету должна проводиться систематически, в течение всего семестра.

2. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц - полтора до зачета: студент распределяет теоретические вопросы таким образом, чтобы успеть выучить или повторить их полностью до начала сессии.

3. 3-4 дня перед зачетом необходимо использовать для повторения: студент распределяет вопросы на первые 2-3 дня, оставив последний день свободным. Последний день используется для повторения курса в целом, чтобы систематизировать материал, а также доучить некоторые вопросы.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные аудитории – столы, стулья, доска, экран, телевизор.
2. Задания для работы студентов, обучающихся по индивидуальному графику.
3. Материалы для итогового и промежуточного контроля.
4. Раздаточный материал.
5. Компьютер, принтер, сканер, ксерокс, мультимедиа, интерактивная доска.

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Триместры	
		VI	VIII
Контактная работа с преподавателем (всего)	24	10	14
В том числе:			
Лекции	10	6	4
Практические занятия (ПЗ)	14	4	10
Лабораторные работы (ЛР)			
Самостоятельная работа (всего)	156	98	58
В том числе:			
Курсовая работа (проект)	-	-	-
Реферат	-	-	-
Другие виды самостоятельной работы:			
Проработка лекционного материала	80	40	40
Подготовка к практическим занятиям	72	36	36
Контроль	4	2	2
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет Зачет с оценкой	Зачет	Зачет с оценкой

Общая трудоемкость (часов)	180	108	72
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	5	3	2

13.2. Содержание дисциплины

13.2.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самос т. работа студ.	Всего часов
VI триместр						
1	Раздел: Элементы теории множеств. Основные алгебраические структуры: группы, кольца, поля	2	2		24	28
1.1.	Тема 1: Элементы теории множеств. Алгебраические операции. Понятие алгебраической структуры. Группы. Кольца. Поля. Поле комплексных чисел. Операции над комплексными числами. Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексного числа.	2	2		24	28
2	Раздел: Конечномерные векторные пространства	2	0		24	26
2.1.	Тема 1: Векторное пространство. Простейшие свойства векторного пространства. Линейная зависимость и линейная независимость векторов. Свойства линейной зависимости. Базис и размерность векторного пространства. Координаты вектора в базисе. Подпространства, сумма и прямая сумма подпространств.	2	0		24	26
3	Раздел: Системы линейных уравнений	2	0		24	26
3.1.	Тема 1: Системы линейных уравнений: основные понятия. Элементарные преобразования системы линейных уравнений. Метод Гаусса решения системы линейных уравнений. Однородная система линейных уравнений. Векторная и матричная формы записи системы линейных уравнений. Ранг матрицы. Критерий Кронекера-Капелли совместности системы линейных уравнений.	2	0		24	26

4	Раздел: Алгебра матриц	0	2		26	28
4.1.	Тема 1: Матрица. Операции над матрицами. Группа прямоугольных матриц. Кольцо квадратных матриц. Группа обратимых матриц. Элементарные матрицы. Условия обратимости матрицы. Нахождение обратной матрицы.	0	2		26	28
VIII триместр						
5	Раздел: Теория определителей	2	4		20	26
5.1.	Тема 1: Симметрическая группа. Определитель квадратной матрицы. Разложение определителя по строке и столбцу. Свойства определителей. Применения определителей.	2	4		20	26
6	Раздел: Линейные отображения и линейные операторы	0	2		18	20
6.1.	Тема 1: Линейные отображения в векторном пространстве. Линейные операторы. Свойства линейных операторов. Матрица линейного оператора. Связь между матрицами линейного оператора в разных базисах. Собственные векторы и собственные числа линейного оператора. Критерий диагонализруемости линейного оператора.	0	2		18	20
7	Раздел: Теория чисел	2	4		20	26
7.1.	Тема 1: Теория делимости. Деление с остатком в кольце целых чисел. Наибольший общий делитель двух целых чисел и алгоритм Евклида. Линейное представление наибольшего общего делителя двух чисел. Взаимно простые числа. Наименьшее общее кратное двух целых чисел. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное нескольких чисел. Простые и составные числа. Основная теорема арифметики. Количество простых чисел, распределение простых чисел. Число $\tau(n)$ и сумма $\sigma(n)$ делителей натурального числа n . Систематические числа. Числовые сравнения и их свойства. Кольцо классов вычетов по данному модулю. Функция Эйлера. Теоремы Эйлера и Ферма. Признаки делимости. Приложения теории сравнений к задачам школьного курса.	2	4		20	26
Всего:		10	14		156	180

13.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

13.3.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
VI триместр		
1	Элементы теории множеств. Алгебраические операции. Понятие алгебраической структуры. Группы. Кольца. Поля. Поле комплексных чисел. Операции над комплексными числами. Алгебраическая и тригонометрическая формы комплексного числа.	Проработка лекционного материала Подготовка к практическим занятиям
2	Векторное пространство. Простейшие свойства векторного пространства. Линейная зависимость и линейная независимость векторов. Свойства линейной зависимости. Базис и размерность векторного пространства. Координаты вектора в базисе. Подпространства, сумма и прямая сумма подпространств.	Проработка лекционного материала Подготовка к практическим занятиям
3	Системы линейных уравнений: основные понятия. Элементарные преобразования системы линейных уравнений. Метод Гаусса решения системы линейных уравнений. Однородная система линейных уравнений. Векторная и матричная формы записи системы линейных уравнений. Ранг матрицы. Критерий Кронекера-Капелли совместности системы линейных уравнений.	Проработка лекционного материала Подготовка к практическим занятиям Контрольная работа
4	Матрица. Операции над матрицами. Группа прямоугольных матриц. Кольцо квадратных матриц. Группа обратимых матриц. Элементарные матрицы. Условия обратимости матрицы. Нахождение обратной матрицы.	Проработка лекционного материала Подготовка к практическим занятиям
VII триместр		
5	Симметрическая группа. Определитель квадратной матрицы. Разложение определителя по строке и столбцу. Свойства определителей. Применения определителей.	Проработка лекционного материала Подготовка к практическим занятиям
6	Линейные отображения в векторном пространстве. Линейные операторы. Свойства линейных операторов. Матрица линейного оператора. Связь между матрицами линейного оператора в разных базисах. Собственные векторы и собственные числа линейного оператора. Критерий диагонализируемости линейного оператора.	Проработка лекционного материала Подготовка к практическим занятиям
7	Теория делимости. Деление с остатком в	Проработка лекционного материала

кольце целых чисел. Наибольший общий делитель двух целых чисел и алгоритм Евклида. Линейное представление наибольшего общего делителя двух чисел. Взаимно простые числа. Наименьшее общее кратное двух целых чисел. Наибольший общий делитель и наименьшее общее кратное нескольких чисел. Простые и составные числа. Основная теорема арифметики. Количество простых чисел, распределение простых чисел. Число $\tau(n)$ и сумма $\sigma(n)$ делителей натурального числа n. Систематические числа. Числовые сравнения и их свойства. Кольцо классов вычетов по данному модулю. Функция Эйлера. Теоремы Эйлера и Ферма. Признаки делимости. Приложения теории сравнений к задачам школьного курса.	Подготовка к практическим занятиям Контрольная работа
---	--

**Министерство Просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический
университет им. К.Д. Ушинского»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю
проректор по учебной работе

М.Ю. Соловьев
« ____ » _____ 2023 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

К.М.07.05 Физика

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(профили Математика, Экономика)

К.М.07.03 Физика

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(профили Информатика, Математика)

К.М.08.06 Физика

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.01 Педагогическое образование
(профиль Математика и информационные технологии)

К.М.07.06 Физика

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.01 Педагогическое образование
(профиль Информатика, Математика)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:

старший преподаватель
кафедры физики и информационных технологий В. К.Мухин

Утверждена на заседании кафедры

физики и информационных технологий

« 27 » апреля 2023 г.

Протокол № 9

Зав. кафедрой

Д.А. Личак

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Физика» – формирование знаний о физике как экспериментальной науке о природе. Здесь же происходит формирование и развитие общеучебных умений и навыков, способов деятельности и компетентности студентов в познавательной, творческой и информационно-коммуникативной областях.

Основные задачи курса.

Понимание:

- содержание и формулировки основных физических *постулатов, принципов и законов*, их обоснования и следствия, область применимости;
- отличительные признаки и сущность физических *явлений и процессов*;
- определения, физический смысл, способы измерения и единицы основных *физических величин*, математические зависимости между ними, представленные в аналитическом, графическом или табличном виде;
- сущность *фундаментальных экспериментов*, сыгравших решающую роль в формировании физической картины мира и научного мировоззрения.

Развитие умений:

- проводить наблюдения, планировать и выполнять экспериментальные задания, объяснять полученные результаты, выявлять эмпирические зависимости и сопоставлять их с теоретическими;
- различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, эмпирические и фундаментальные законы, постулаты, теории;
- использовать дополнительную литературу и современные информационные технологии для поиска, изучения и предъявления учебной и научной информации по физике;
- самостоятельно приобретать новые знания в процессе подготовки рефератов, докладов и других видов творческих работ;
- применять полученные знания для объяснения явлений природы, макроскопических свойств вещества, принципов действия технических устройств и физических приборов, а также для обеспечения безопасности жизнедеятельности.

Приобретение навыков:

- выполнения прямых и косвенных измерений физических величин, обработки результатов статистическими методами;
- решения физических задач, использования правил размерности для проверки правильности полученных выражений в общем виде, анализа и оценки достоверности численных ответов;
- конспективного изложения лекционного материала и вопросов, предложенных для самостоятельного изучения с выделением главных элементов содержания;
- логического мышления, использования индукции и дедукции, методов моделирования, аналогий и идеализации;
- предметной и коммуникативной компетентности, функциональной (математической и естественнонаучной) грамотности.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП)

Дисциплина «Основы теоретической физики» включена в **обязательную часть ОП**. Физика является предшествующей для следующих дисциплин: Математический анализ, Естественнонаучная картина мира, Теория вероятностей и математическая статистика, Основы микроэлектроники и архитектура ЭВМ, Безопасность жизнедеятельности.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций (в соответствии со сводным паспортом компетенций по профилю): УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	Формулировка		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.	Конспект Решение задач Лабораторная работа
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм.	Конспект Решение задач Лабораторная работа

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 288 час/ 8зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1 курс		2 курс	
		1 сем	2 сем	3 сем	4 сем
Контактная работа с преподавателем(всего)	144	48	48	48	
В том числе:					
Лекции	48	16	16	16	
Практические занятия (ПЗ)	48	16	16	16	
Лабораторные работы (ЛР)	48	16	16	16	
Самостоятельная работа (всего)	144	96	24	24	
В том числе:					
Конспектирование	48	32	7	9	
Решение задач	44	32	6	6	
Подготовка к лаборат. работам и их защита	52	32	11	9	

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		1 курс		2 курс	
		1 сем	2 сем	3 сем	4 сем
Вид промежуточной аттестации (зач., экзам.)			ЗаО	Зач.	
Общая трудоемкость : – часов	288	144	72	72	
– зачетных единиц	8	4	2	2	

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
<i>1 семестр</i>		
1	Механика	Введение в физику. Кинематика. Динамика. Работа и энергия. Колебания и волны.
2	Молекулярная физика и термодинамика	Молекулярно-кинетическая теория вещества. Распределение Максвелла. Понятие о термодинамике.
<i>2 семестр</i>		
3	Основы электродинамики	Электростатика. Законы постоянного тока. Магнитостатика. Явление электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Понятие об электромагнитных волнах.
<i>3 семестр</i>		
4	Оптика.	Геометрическая оптика. Волновая оптика. Квантовая оптика.
5	Основы атомной и ядерной физики	Модель атома Резерфорда. Постулаты Бора. Понятие о квантовой механике. Физика атомного ядра. Понятие об элементарных частицах.

5.2 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самост. работа студ. (конс.+пр.+лаб.)	Всего часов
-------	---	--------	----------------	----------------	---------------------------------------	-------------

<i>1 семестр</i>						
1	Раздел. Механика	8	8	8	48	72
1.1	Тема. Введение в физику. Кинематика.	3	2	4	0+4+8=12	21
1.2	Тема. Динамика.	2	2	2	4+4+4=12	18
1.3	Тема. Работа и энергия.	1	2		8+4+0=12	15
1.4	Тема. Колебания и волны.	2	2	2	4+4+4=12	18
2	Раздел. Молекулярная физика и термодинамика	8	8	8	48	72
2.1	Тема. Молекулярно-кинетическая теория.	4	2	4	4+4+8=16	26
2.2	Тема. Распределение Максвелла.	1	2		8+8+0=16	19
2.3	Тема. Понятие о термодинамике.	3	2	4	4+4+8=16	25
	Контрольная работа №1.		2			2
<i>2 семестр</i>						
3	Раздел. Основы электродинамики	16	16	16	24	72
3.1	Тема. Электростатика.	3	2	4	0+1+3=4	13
3.2	Тема. Законы постоянного тока.	2	2	6	0+1+4=5	15
3.3	Тема. Магнитостатика.	3	4	4	0+2+3=5	16
3.4	Тема. Явление электромагнитной индукции.	3	4	2	0+2+1=3	12
3.5	Тема. Электромагнитное поле.	3			4+0+0=4	7
3.6	Тема. Понятие об электромагнитных волнах.	2	2		3+0+0=3	7
	Контрольная работа №2.		2			2
<i>3 семестр</i>						
4	Раздел. Оптика.	8	8	10	12	38
4.1	Тема. Геометрическая оптика.	2	2	2	0+1+1=2	8
4.2	Тема. Волновая оптика.	4	4	6	0+2+4=6	20
4.3	Тема. Квантовая оптика.	2	2	2	2+1+1=4	10
5	Раздел. Основы атомной и ядерной физики	8	8	6	12	34
5.1	Тема. Модель атома Резерфорда.	2			3+0+0=3	5
5.2	Тема. Постулаты Бора. Понятие о квантовой механике.	2	3	4	0+1+2=3	12
5.3	Тема. Физика атомного ядра.	2	2	2	1+1+1=3	9
5.4	Тема. Понятие об элементарных частицах.	2	1		3+0+0=3	6

	Контрольная работа №3.		2			2
	ВСЕГО:	48	48	48	144	288

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1 Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Колич. часов
1 семестр			
1	Тема 1.1. Кинематика.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ №№15; 16.	8
		Задачи: (3) 1.7; 1.26; 1.31; 1.35; 1.41; 1.46; 12.7; 12.3.	4
2	Тема 1.2. Динамика.	Конспектирование. Особенности применения третьего закона Ньютона.	4
		Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ №№18.	4
		Задачи: (3) 2.13; 2.27; 2.37; 2.57; 2.61; 2.76; 2.87; 2.88; 2.89; 2.90.	4
3	Тема 1.3. Работа и энергия.	Конспектирование. Связь между потенциальной энергией и силой. Условия равновесия механической системы.	8
		Задачи: (4) №№ 317; 324; 330; 341; 357; 393.	4
4	Тема 1.4. Колебания и волны.	Конспектирование. Звуковые колебания и волны.	4
		Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ №№17.	4
		Задачи: (4) №№ 409; 411; 435.	4
5	Тема 2.1. Молекулярно-кинетическая теория.	Конспектирование. Распределение энергии молекул по степеням свободы.	4
		Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ №№21; 22.	8
		Задачи: (4) №№ 466; 478; 481; 493; 511; 531; 534.	4
6	Тема 2.2. Распределение Максвелла.	Конспектирование. Теоретические основы распределения Максвелла. Наиболее вероятная, средняя квадратичная, средняя скорости.	8
		Задачи: (7) №№ 2.13; 2.14; 2.16; 2.20.	8
7	Тема 2.3. Понятие о термодинамике.	Конспектирование. Различные тепловые двигатели.	4
		Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ №№23; 26.	8
		Задачи: (7) №№ 2.50; 2.53; 2.55; 2.67; 2.71.	4
2 семестр			

8	Тема 3.1. Электростатика.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ №№35; 34.	3
		Задачи: (4) №№ 727; 729; 744; 751; 763.	1
9	Тема 3.2. Законы постоянного тока.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ №№31; 32; 33.	4
		Задачи: (4) №№ 771; 775; 783; 794; 807; 811.	1
10	Тема 3.3. Магнитостатика.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ №№312; 313.	3
		Задачи: (4) №№ 828; 830; 837; 839; 831; 843; 846; 847.	2
11	Тема 3.4. Явление электромагнитной индукции.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ №№314.	1
		Задачи: (4) №№ 911; 921; 928; 947; 985; 995.	2
12	Тема 3.5. Электромагнитное поле.	Конспектирование. Система уравнений Максвелла в дифференциальной форме.	4
13	Тема 3.6. Понятие об электромагнитных волнах.	Конспектирование. Волновое уравнение и его решение.	3
3 семестр			
14	Тема 4.1. Геометрическая оптика.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ №№49.	1
		Задачи: (4) №№ 1023; 1024; 1026; 1028.	1
15	Тема 4.2. Волновая оптика.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ №№43; 46; 48.	4
		Задачи: (7) №№ 5.46; 5.54; 5.68; 5.73; 5.144.	2
16	Тема 4.3. Квантовая оптика.	Конспектирование. Абсолютно черное тело и законы его излучения.	2
		Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ №№452.	1
		Задачи: (7) №№ 5.198; 5.200; 5.203.	1
17	Тема 5.1. Модель атома Резерфорда.	Конспектирование. Описание опыта Резерфорда.	3
18	Тема 5.2. Постулаты Бора. Понятие о квантовой механике.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ №№54; 55.	2
		Задачи: (7) №№ 6.1; 6.3; 6.5; 6.7; 6.9.	1
19	Тема 5.3. Физика атомного ядра.	Конспектирование. История создания протонно-нейтронной модели атомного ядра.	1
		Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ №№510.	1
		Задачи: (4) №№ 1165; 1170; 1177; 1188.	1
20	Тема 5.4. Понятие об элементарных частицах.	Конспектирование. История создания современной теории элементарных частиц.	3

Критерии оценки видов работ

Посещение лекционных занятий и отсутствие на занятии – 0 баллов, посещение практических занятий – 0,5 баллов.

Выполнение заданий для самостоятельной работы – от 1 до 6 баллов (в зависимости от сложности заданий).

Рейтинг план 1 семестр

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных, практических лабораторных занятий	0 0	0 0,5 0,5
	<i>Итого</i>	06	16
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Тема 1.1. Кинематика.	0	10
	Тема 1.2. Динамика.	0	15
	Тема 1.3. Работа и энергия.	0	10
	Тема 1.4. Колебания и волны.	0	15
	Тема 2.1. Молекулярно-кинетическая теория.	0	15
	Тема 2.2. Распределение Максвелла.	0	10
	Тема 2.3. Понятие о термодинамике.	0	15
Всего в семестре		0	106
ИТОГО		0	106
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 63 баллов			

Рейтинг план 2 семестр

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных, практических лабораторных занятий	0 0	0 0,5 0,5
	<i>Итого</i>	06	16
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Тема 3.1. Электростатика.	0	10
	Тема 3.2. Законы постоянного тока.	0	10
	Тема 3.3. Магнитостатика.	0	10
	Тема 3.4. Явление электромагнитной индукции.	0	10
	Тема 3.5. Электромагнитное поле.	0	5
	Тема 3.6. Понятие об электромагнитных волнах.	0	5
Всего в семестре		0	66
ИТОГО		0	66
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
Зачет выставляется при БРС не менее 40 баллов			

Рейтинг план 3 семестр

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов

Контроль посещаемости	Посещение лекционных, практических лабораторных занятий	0 0	0 0,5 0,5
	Итого	06	16
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Тема 4.1. Геометрическая оптика.	0	10
	Тема 4.2. Волновая оптика.	0	10
	Тема 4.3. Квантовая оптика.	0	15
	Тема 5.1. Модель атома Резерфорда.	0	5
	Тема 5.2. Постулаты Бора. Понятие о квантовой механике.	0	10
	Тема 5.3. Физика атомного ядра.	0	15
	Тема 5.4. Понятие об элементарных частицах.	0	5
Всего в семестре		0	86
Промежуточная аттестация		0	15
ИТОГО		0	101
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 51 балла			

6.2 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено учебным планом.

6.3 Примерная тематика рефератов

Не предусмотрено учебным планом.

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по физике

№ п/п	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Средства текущего контроля			Шифр компет енции
		Решение задач	Конспект	Лабораторная работа	
Раздел 1. Механика(1 семестр)					
1.1	Тема. Введение в физику. Кинематика.	х	х	х	УК-1, УК-2
1.2	Тема. Динамика.	х	х	х	
1.3	Тема. Работа и энергия.	х	—	—	
1.4	Тема. Колебания и волны.	х	х	х	
Раздел 2. Молекулярная физика и термодинамика(1 семестр)					
2.1	Тема. Молекулярно-кинетическая теория.	—	х	х	УК-1, УК-2
2.2	Тема. Распределение Максвелла.	—	х	х	
2.3	Тема. Понятие о термодинамике.	—	х	х	
Раздел 3. Основы электродинамики(2 семестр)					
3.1	Тема. Электростатика.	х	х	х	УК-1,

3.2	Тема. Законы постоянного тока.	х	х	х	УК-2
3.3	Тема. Магнитостатика.	—	х	х	
3.4	Тема. Явление электромагнитной индукции.	—	х	х	
3,5	Тема. Электромагнитное поле.	х	—	—	
3.6	Тема. Понятие об электромагнитных волнах.	х	—	—	
Раздел 4. Оптика(3 семестр)					
4.1	Тема. Геометрическая оптика.	х	х	х	УК-1, УК-2
4.2	Тема. Волновая оптика.	х	х	х	
4.3	Тема. Квантовая оптика.	х	х	х	
Раздел 5. Основы атомной и ядерной физики (3 семестр)					
5.1	Тема. Модель атома Резерфорда.	—	х	х	УК-1, УК-2
5.2	Тема. Постулаты Бора. Понятие о квантовой механике.	—	х	х	
5.3	Тема. Физика атомного ядра.	—	х	х	
5.4	Тема. Понятие об элементарных частицах.	—	х	х	

Пример задания для лабораторной работы

Название работы: «Изучение законов движения с помощью машины Атвуда». (1 семестр).

Этапы выполнения лабораторной работы:

подготовка к работе (самостоятельно, до занятия);

допуск (беседа в начале занятия);

выполнение работы (на занятии по расписанию);

подготовка отчета;

защита лабораторной работы (беседа по контрольным вопросам).

Во время подготовки к лабораторной работе должен уяснить, а при допуске к работе изложить:

- цель постановки данной лабораторной работы;
- логику проверки предложенных физических законов;
- принцип действия машины Атвуда.

Контрольные вопросы.

1. Основные кинематические величины и их физический смысл.
2. Законы пути и скорости для равномерного и равнопеременного движения.
3. Законы Ньютона.
4. Графики a , v , x как функции времени для равноускоренного движения без начальной скорости.
5. Выводы о выполнимости законов кинематики и динамики в условиях опыта.
6. Каковы причины погрешности измерений?

Примечание. Пункт «Подготовка к лабораторным работам и их защита» предполагает следующую самостоятельную работу:

- 1) знакомство с описанием лабораторной работы;
- 2) освоение экспериментальной установки;
- 3) подготовка бланков для записи результатов;

- 4) самоконтроль качества подготовки по «Вопросам для подготовки к работе»;
- 5) подготовка письменного отчета по результатам работы;
- 6) подготовка к защите лабораторной работы по контрольным вопросам.

Описание оценочных средства для текущего контроля по дисциплине

7.1.2. Оценочное средство «Конспект».

1. Предварительно просмотреть материал. Выявить особенности текста, его характер, понять, сложен ли он, содержит ли незнакомые вам термины. При беглом знакомстве с литературой можно выбрать подходящую разновидность конспектирования.

2. Снова прочесть текст и тщательно проанализировать его. Отделить главное от второстепенного, разделить информацию на составляющие части, расположить ее в нужном порядке. Возможно использование закладок.

3. Обозначить основные мысли текста (тезисы). Их можно записывать как угодно – цитатами (в случае, если нужно передать авторскую мысль) либо собственным способом. Однако изобилловать цитатами можно тогда, когда используются текстуальные конспекты. Дословная выдержка из текста всегда заключается в кавычки и помечается ссылкой на источник и автора.

Критерии оценивания конспекта

Критерий	Балл
Краткость (конспект ориентировочно не должен превышать 1/8 от первичного текста)	0,5 балла
Ясная, четкая структуризация материала	1 балл
Содержательная точность, то есть научная корректность	1 балл
Оригинальность индивидуальной обработки материала (наличие вопросов, собственных суждений, своих символов и знаков и т. п.)	1 балл
Адресность (четкое фиксирование выходных данных, указание страниц цитирования и отдельных положений). Хорошее оформление	1 балл
Максимальный балл	5

7.1.2. Оценочное средство «Решение задач»

Примерные варианты контрольных работ.

Задача 1

Уравнения движения точки заданы в виде: $x = akt, y = \frac{a}{2}(e^{kt} + e^{-kt}) = a \cosh(kt)$. Координаты выражены в метрах, время в секундах.

Найдите: траекторию точки, закон движения по траектории, скорость и ускорение точки, радиус кривизны траектории в зависимости от ординаты y . Постройте годограф скоростей точки.

Задача 2.

Колесо автомобиля радиусом 1 м, движущемуся по прямолинейному участку пути со скоростью 20 м/с, катится без скольжения. Определите траекторию точки обода колеса. Определите также моменты времени, когда эта точка будет проходить свое нижнее и верхнее положение, величину и направление ее ускорения.

Задача 3.

На высоте 5000 м летит самолет прямолинейно с постоянной скоростью 100 м/с. В тот момент, когда он находился над зенитной батареей, произведен выстрел, начальная скорость снаряда равна 500 м/с. Пренебрегая сопротивлением воздуха, определите:

1. Под каким углом к горизонту нужно установить ствол орудия, чтобы снаряд попал в цель?
2. На какую продолжительность полета надо установить взрыватель, чтобы снаряд взорвался в момент встречи с самолетом?
3. На каком расстоянии по горизонтали отстоит от батареи точка встречи?

Задача 4.

Две параллельные рейки движутся в одну сторону со скоростями 4 м/с и 2 м/с. Между рейками зажат диск радиусом 0,5 м, катящийся по рейкам без скольжения. Определите скорость центра колеса.

Критерии оценивания решения задач

Критерий	Балл
умения логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы	1 балл
умения соблюдать форму научного исследования	1 балл
умения пользоваться глобальными информационными ресурсами	1 балл
владения современными средствами телекоммуникаций	1 балл
Правильные ответы при вычислениях. Выбор соответствующих формул, выполнение необходимых преобразований	1 балл
Максимальный балл	5

7.1.2.Оценочное средство «Лабораторная работа»

Виды лабораторной работы:

1. Контрольная работа – одна из форм проверки и оценки усвоенных знаний, получение информации о характере познавательной деятельности, об уровне самостоятельности и активности учащихся в учебном процессе, об эффективности методов, форм и способов учебной деятельности. Различают к.р. текущие и экзаменационные; письменные, графические, практические; фронтальные и индивидуальные. Определенное место занимает программированный опрос, суть которого предъявить всем учащимся стандартные требования;

2. Индивидуальное домашнее задание – форма самостоятельной работы учащихся с целью повторения, закрепления и углубления знаний, полученных на уроке, а также для подготовки к восприятию нового учебного материала, а иногда и для самостоятельного решения посильной самостоятельной задачи. И.д.з. – средство подготовки к самообразованию;

3. Лабораторная работа – один из видов самостоятельной, практической и исследовательской работы, с целью углубления и закрепления теоретических знаний, развитие навыков самостоятельного экспериментирования;

4. Практические задания- один из видов учебной деятельности по целям и задачам аналогична лабораторным занятиям, применяется также термин «лабораторно-практическая работа», к которым обозначаются задания, направленные на формирование знаний, умений и навыков.

Требования к подбору и использованию расчётной работы

1. Чёткие формулировки представленных заданий в работе;

2. Используемый материал расчётной работы должен соответствовать уровню знаний и умений обучающихся и реализовывать определённую учебную задачу;

3. Расчётная работа должны соответствовать основному содержанию и подбираться с учётом требований и особенностей учебной дисциплины, в рамках которой она используется;

4. Расчётная работа, предлагаемая обучающимся для самостоятельного анализа, должна быть размещена в свободном доступе сети Интернет или предоставляться на электронных носителях;

5. Перед просмотром расчетной работы обучающимся должно быть предоставлено содержание расчетной работы или обозначена иная познавательная задача

Общие этапы работы с расчетной работой:

1. Подготовительный этап.

Направлен на активизацию знаний и умений обучающихся, необходимых им для адекватного восприятия содержания заданий в расчётной работе. Предполагает постановку преподавателем перед студентами аналитической или иной познавательной задачи.

Реализуется в рамках аудиторного занятия или через предоставление обучающимся инструкции, содержащей информацию, необходимую для качественного выполнения задания.

2. Основной этап.

Обеспечивает целенаправленное выполнение заданий в расчётной работе. Может быть реализован в рамках аудиторного занятия под руководством преподавателя или во внеаудиторное время студентом в том случае, если работа требует трудоёмких вычислений, используется в качестве задания для самостоятельной работы.

3. Заключительный этап.

Предполагает рефлексивный анализ по итогам результатов вычислений. Анализ может осуществляться в устной (в том случае, если проводится в рамках занятия) или письменной форме. Структура и содержание анализа определяется целью расчётной работы. Для осуществления анализа преподаватель может предложить студентам систему вопросов, акцентирующих внимание обучающихся на значимые моменты в работе. В качестве завершения этапа может быть использована организуемая преподавателем дискуссия, в рамках которой обсуждаются проблемные вопросы, возникшие у студентов в процессе и по итогам выполненной работы.

Критерии оценивания контрольной работы

Критерий	Балл
умения логично и грамотно излагать собственные умозаключения и выводы	1 балл
умения соблюдать форму научного исследования	1 балл
умения пользоваться глобальными информационными ресурсами	1 балл
владения современными средствами телекоммуникаций	1 балл
Правильные ответы при вычислениях. Выбор соответствующих формул, выполнение необходимых преобразований	1 балл
Максимальный балл	5

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по физике

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Выполнение программы по учебной дисциплине.
2. Положительный результат устного ответа .

Вопросы для самоподготовки:

1. Волновое уравнение электромагнитной волны.
2. Плоская электромагнитная волна.
3. Световая волна. Поток энергии. Интенсивность света.
4. Фотометрические величины.
5. Электромагнитная волна на границе раздела.
6. Геометрическая оптика.
7. Интерференция световых волн. Когерентность.
8. Интерференционные схемы.
9. Интерферометры, их применения.
10. Дифракция света. Принцип Гюйгенса-Френеля.
11. Дифракция Френеля на круглом отверстии. Метод зон Френеля.
12. Дифракция Фраунгофера на круглом отверстии.
13. Дифракция Фраунгофера на щели.
14. Дифракционная решетка.
15. Дифракция на пространственной решётке.
16. Поляризация света.
17. Поляризация при отражении и преломлении.
18. Поляризация при двойном лучепреломлении.
19. Искусственное двойное лучепреломление. Эффекты Керра, Фарадея.

20. Дисперсия света. Классическая теория дисперсии.
21. Групповая скорость.
22. Поглощение света.
23. Рассеяние света.
24. Законы излучения абсолютно чёрного тела.
25. Спонтанное и вынужденное излучение. Лазеры.

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка*	
			Квалитативная	Квантитативная
высокий	Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм.	86-101 балл	Зачтено	Отлично
повышенный	Частично демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. Полностью или частично применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. Полностью или частично анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. Полностью или частично определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм.	76-85 баллов		Хорошо
базовый	Частично демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. Частично применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. Частично анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм.	60 –75 баллов		Удовлетворительно
низкий	Не демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, не аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. Не применяет логические формы и процедуры, способен к	Меньше 60 балла	не зачтено	Неудовлетворительно

	рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. Не анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений. Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм.			
--	---	--	--	--

7.2.3. Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
УК
Устный ответ
УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение. УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений УК-2.1. Определяет совокупность взаимосвязанных задач и ресурсное обеспечение, условия достижения поставленной цели, исходя из действующих правовых норм.

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Савельев И.В. Курс общей физики в 5 томах (3 томах). М., 2003, 2004, 2007.
2. Трофимова Т.И. Курс физики. М., 2007.
3. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики. М., 1979, 1985, 1990.
4. Рымкевич А.П. Физика. Задачник 10-11 кл. М., 1979, 1980, 1981, 1983, 1987.
5. Васильев А.А. Физика [Электронный ресурс]: учеб. Пособие для СПО / А.А.Васильев, В.Е.Федоров, Л.Д.Храмов. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2018.

б) дополнительная литература

6. Горлач В.В. Физика. Задачи, тесты. Методы решения [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО / В.В.Горлач. – М.: Изд-во Юрайт, 2018.
7. Трофимова Т.И. Сборник задач по курсу физики. М., 1991, 1999, 2003.
8. Методические указания к выполнению контрольных работ по физике. Часть I. Составитель: Т.Н.Спиридонова. Ярославль, 2010.
9. Методические указания к выполнению контрольных работ по физике. Часть.2. Сост.: А.Д.Кондратюк, Т.Н.Спиридонова. Ярославль, 2010.
10. Методические указания к выполнению контрольных работ по физике. Часть 3. Сост.: Г.В.Жусь, А.Д.Кондратюк. Ярославль, 2006.

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- MicrosoftWindows
- MicrosoftOffice
- Kaspersky Endpoint Security длябизнеса - Стандартный Russian Edition

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий(<http://www.iprbookshop.ru>)
3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского»
<http://elib.gnpbu.ru/>.
4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» - полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)
5. ЭПС «Система Гарант-Максимум»
6. ЭПС «Консультант Плюс»
7. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»
<http://window.edu.ru/>.
8. Научная педагогическая электронная библиотека <http://elib.gnpbu.ru/>

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Курс физики относится к математическому и естественнонаучному циклу в подготовке бакалавра педагогического образования и является одним из определяющих в обучении и воспитании студентов с учетом специфики дисциплины. Изучение физики способствует формированию предметных знаний, общей культуры студентов, их социализации, осознанному выбору и последующему освоению профессиональных образовательных программ.

Этот курс является связующим звеном между школьной и вузовской программами и в то же время базовым элементом для последующего изучения таких дисциплин, как математика, безопасность жизнедеятельности человека и др.

Курс физики включает основные сведения о важнейших физических явлениях, понятиях, законах и принципах; в нем органически сочетаются вопросы классической и современной физики с четким определением границ, в пределах которых справедливы те или иные физические концепции, модели и теории. Он формирует у студентов представление о физике как науке, имеющей экспериментальную основу, знакомит с историей важнейших физических открытий и возникновением теорий, идей и понятий, а также раскрывает вклад отечественных и зарубежных ученых в развитие физики.

В современных условиях резкого и быстрого возрастания объема необходимых для человека знаний при пятилетнем сроке освоения образовательных программ важно прививать стремление студентов к самостоятельному поиску и пополнению знаний.

Методика проведения всех видов занятий – лекций, практических занятий по решению задач, лабораторных занятий – подчинена основной цели – подготовке квалифицированного бакалавра соответствующего профиля. Практические занятия развивают навыки грамотного изложения студентами теоретических вопросов и применения теории к решению физических задач. В результате выполнения лабораторных работ студенты должны ясно представлять исследуемое явление (процесс), правильно провести эксперимент, осмыслить полученные результаты и оценить степень их достоверности. При защите лабораторных работ студенты должны опираться на знание теоретического материала, относящегося к данной работе.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины планируется использование электронной образовательной среды ЯГПУ LMSMOODLe.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ. Максимальное количество баллов по этому предмету – 288 (см. БРС ЯГПУ). Студент допускается к зачету, если набрал более 200

баллов. В минимальном варианте баллы суммируются по результатам двух аттестаций.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п.п.	Название лаборатории	Приборы и оборудование
1.	Кабинет лекционного демонстрационного оборудования.	Спец. аудитория – комплект лабораторного оборудования “UniRem” – 1, эпидиаскоп – 1, экраны – 2, лазер – 2, телевизор – 1, кинопроектор – 1, видеоплеер – 1, баллистический гальванометр с демонстрационной шкалой – 1, шкала электромагнитных волн – 1, 4 шкафа-музея физических приборов, кодоскоп – 1, демонстрационные электроизмерительные приборы – 4, источники питания и освещения – 3, диапроекторы – 2, усилители – 1, комплекты приборов к различным демонстрациям по отдельным темам по 1 комплекту (виды движения, свойства жидкости и пара, последовательный и параллельный резонанс в цепях переменного тока, свойства электромагнитных волн, фотоэффект и др.), кино- и видеофильмы – 3 комплекта, таблицы – 1
2.	Лаборатория механики и молекулярной физики.	Спец. лаборатория механики - комплекты приборов для изучения колебаний и волн – 2, стационарные экспериментальные установки для определения модуля Юнга (прибор Лермантова) – 1, скорости полета пули – 2, характеристик прямолинейного движения (машина Атвуда) – 2, изучение вращательного движения (маятник Обербека) – 2, закон сухого трения (трибометр) – 1, проверки теоремы Штейнера (крутильные весы) – 2; измерительные приборы – 10, теодолиты – 2, аналитические лабораторные весы – 3, весы лабораторные – 5, генераторы звуковые – 10, электросекундомеры – 22, осциллограф – 2, вытяжной шкаф – 1, кимографы – 2, сферометры – 2, микроскоп Бринелля – 1. Спец. лаборатория молекулярной физики и теплоты (ауд. 302, 1 уч. здание) - стандартный набор лабораторного оборудования ФПТ-1 из 9 лабораторных работ, катетометр – 1, термостат – 1, весы аналитические – 1 и технические – 1, звуковой генератор – 2, регуляторы напряжения – 3, микроскоп Бринелля – 2 печь муфельная – 1, термопары – 1, барометры – 2 и психрометры – 1, наборы термометров – 80, вискозиметры – 5, секундомеры – 2, калориметры – 2, ареометры – 40, таблицы различных физических величин – 2, справочники – 3.
3.	Лаборатории электричества и магнетизма.	Спец. Лаборатория электричества и магнетизма источники питания переменного тока – 5,

		источники питания переменного тока – 17, генераторы сигналов – 9, осциллографы – 12, гальванометры – 8, амперметры – 15 и вольтметры – 15, магазины сопротивлений – 10 и реостаты – 10, трансформаторы – 2, омметры – 5, измеритель индуктивности и емкости – 1, тангес-гальванометр – 1, катушки индуктивности – 5, батарея конденсаторов – 1, потенциометры постоянного тока высокоомный – 1, электронагреватели – 2.
4.	Лаборатория оптики.	Спец. лаборатория оптики - оптические скамьи (ОСК-1 и другие) – 2, микроскопы – 8, интерферометры – 2, рефрактометр – 4, сахариметры – 2, осветители – 2, люксметры – 1, гониометр – 1, аппарат рисовальный – 1, лампы кварцевые – 2, выпрямители – 3, лазер – 2, измерительные приборы – 5, дифракционные решетки – 3, набор линз – 4.
5.	Лаборатория атомной физики.	Спец. лаборатория квантовой физики – лазер – 3, монохроматоры – 3, оптический пирометр – 1, радиометр ТИСС – 1, фотоэлементы – 2, спектральные трубки – 2, выпрямители, источники постоянного тока – 8, стабилизаторы напряжения – 2, высоковольтный преобразователь – 1, приборы для зажигания спектральных трубок – 2, электроизмерительные приборы – 10 и потенциометр – 1, осциллограф – 1, генераторы – 1, термостат – 1,

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении

13.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 252 час / 7 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем
Контактная работа с преподавателем(всего)	28				14	14			
В том числе:									
Лекции	8				4	4			
Практические занятия (ПЗ)	12				6	6			
Лабораторные работы (ЛР)	8				4	4			
Самостоятельная работа (всего)	215				94	94	27		
В том числе:									
Конспектирование	115				90	70			

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры							
		1 курс		2 курс		3 курс		4 курс	
		1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем
Решение задач (контрольные работы)	20					20	27		
Подготовка к лаборат. работам и их защита	8				4	4			
Вид промежуточной аттестации (зачет с оценкой)	9					Зач	ЗаО 9		
Общая трудоемкость : – часов – зачетных единиц	252 7				108 3	108 3	36 1		

Примечание. Пункт «Подготовка к лабораторным работам и их защита» предполагает следующую самостоятельную работу: 1) знакомство с описанием лабораторной работы; 2) освоение экспериментальной установки; 3) подготовка бланков для записи результатов; 4) самоконтроль качества подготовки по «Вопросам для подготовки к работе»; 5) подготовка письменного отчета по результатам работы; 6) подготовка к защите лабораторной работы по контрольным вопросам

13.2. Содержание дисциплины

13.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самост. работа студ. (конс.+лаб.)	Всего часов
4 семестр						
1	Раздел. Механика	2	4	2	54	62
1.0	Понятие о механике. Основные законы и соотношения.	2			0+0=0	2
1.1	Тема. Введение в физику. Кинематика.		1	2	12+4=16	19
1.2	Тема. Динамика поступательного и вращательного движения.		1		12+0=12	13
1.3	Тема. Работа и энергия.		1		8+0=8	9
1.4	Тема. Колебания и волны.		1		18+0=18	19
2	Раздел. Молекулярная физика и термодинамика	2	2	2	40	46
2.0	Понятие о молекулярной физике и термодинамике. Основные законы и соотношения.	2			0+0=0	2
2.1	Тема. Молекулярно-кинетическая теория вещества.		1	2	10+4=14	17
2.2	Тема. Распределение Максвелла.				10+0=10	10
2.3	Тема. Понятие о термодинамике		1		16+0=16	17
5 семестр						

3	Раздел. Электромагнетизм	2	4	2	40	48
3.0	Понятие об электромагнетизме. Основные формулы и соотношения.	2			0+0=0	2
3.1	Тема. Электростатика.		1		8+0=8	9
3.2	Тема. Законы постоянного тока.		1	2	4+4=8	11
3.3	Тема. Магнитостатика.		1		6+0=6	7
3.4	Тема. Явление электромагнитной индукции.		1		6+0=6	7
3.5	Понятие об электромагнитных колебаниях и волнах.				12+0=12	12
4	Раздел. Оптика. Основы атомной физики	2	2	2	34	40
4.0	Понятие об оптике физике. Основные формулы и соотношения.	2			0+0=0	2
4.1	Тема. Волновые свойства света.		1	2	12+4=16	19
4.2	Тема. Квантовые свойства света.		1		9+0=9	10
4.3	Тема. Понятие об атомной и ядерной физике				9+0=9	9
1; 2	Разделы. Механика. Молекулярная физика и термодинамика				20	20
	Контрольная работа №1				20	20
6 семестр						
3; 4	Разделы. Электромагнетизм. Оптика. Основы атомной физики				27	27
	Контрольная работа №2.				27	27
	ВСЕГО:	8	12	8	215	243

13.3. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (час.)
4 семестр			

1	Тема. Кинематика.	<i>Конспектирование.</i> Кинематика. Модель материальной точки. Относительность движения, система отсчета. Кинематические характеристики движения: траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение. Способы описания движения. Равномерное и равнопеременное движение. Законы движения. Графическое представление движения. Сложение движений. Принцип независимости движений. Кинематика движения точки по окружности. Угловое перемещение, угловая скорость, угловое ускорение. Связь линейных и угловых кинематических величин.	12
		<i>Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ № 15.</i>	4
2	Тема. Динамика поступательного и вращательного движения.	<i>Конспектирование.</i> Динамика материальной точки. Предмет и задачи динамики. Понятие о силе и ее измерении. Силы в природе. Фундаментальные взаимодействия. Силы в механике. Принцип независимости действия. Масса, ее свойства. Законы Ньютона. Вращательное движение. Момент силы относительно оси. Момент инерции точки. Основное уравнение динамики вращательного движения. Момент импульса материальной точки. Закон сохранения момента импульса.	12
3	Тема. Работа и энергия.	<i>Конспектирование.</i> Механическая работа. Мощность. Консервативные силы. Работа консервативных сил. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения механической энергии.	8
4	Тема. Колебания и волны. Уравнение волны.	<i>Конспектирование.</i> Колебательное движение. Гармонические колебания, уравнение колебаний. Частота, амплитуда, фаза колебаний. Понятие о волновом процессе	18
5	Тема. Молекулярно-кинетическая теория вещества.	<i>Конспектирование.</i> Основные положения м.к.т. Основное уравнение м.к.т. Изопроцессы. Уравнение Клапейрона - Менделеева. Связь макро и микропараметров: уравнение $p = nkT$.	10
		<i>Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ № 21.</i>	4
6	Тема. Распределение Максвелла.	<i>Конспектирование.</i> Теоретические основы распределения Максвелла. Наиболее вероятная, средняя квадратичная, средняя скорости.	10
7	Тема. Понятие о термодинамике.	<i>Конспектирование.</i> Понятие о термодинамике. Первое начало термодинамики. Первоначальные сведения о втором начале термодинамики.	16

		Адиабатический процесс. Тепловые машины и их КПД. Цикл Карно.	
5 семестр			
8	Тема. Электростатика	<i>Конспектирование.</i> Электрические заряды и их свойства. Предмет электростатики. Закон Кулона. Системы единиц в электростатике. Электрическое поле и его характеристики. Напряжённость электрического поля, принцип суперпозиции полей. Напряжённость поля точечного заряда. Графическое изображение электростатических полей. Работа сил электростатического поля при перемещении зарядов. Потенциал. Потенциал поля точечного заряда. Связь между напряжённостью и потенциалом. Эквипотенциальные поверхности.	8
9	Тема. Законы постоянного тока	<i>Конспектирование.</i> Электрический ток и условия его возникновения. Понятие о постоянном и переменном токе. Единицы тока. Электрический ток в различных средах: металлы, электролиты, газы, вакуум. Закон Ома для участка цепи; единицы сопротивления. Сопротивление проводника; резисторы. Соединение резисторов. Работа и мощность электрического тока. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи.	4
		<i>Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ № 32.</i>	4
10	Тема. Магнитостатика.	<i>Конспектирование.</i> Взаимодействие токов. Индукция магнитного поля; единицы индукции; суперпозиция. Вихревой характер магнитного поля. Направление и графическое изображение магнитного поля (взаимная перпендикулярность $\mathbf{B}$, $\mathbf{F}$, $\mathbf{v}_e$). Магнитное поле прямого и кругового тока; правило «буравчика». Проводник с током в однородном магнитном поле; сила Ампера и правило «левой руки». Сила Лоренца. Магнитный поток; единицы магнитного потока. Катушка с током; индуктивность и единицы индуктивности. Магнитное поле в веществе: диамагнетики, парамагнетики, ферромагнетики.	6
11	Тема. Электромагнитная индукция	<i>Конспектирование.</i> Работа при перемещении проводника с током в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Опыты Фарадея. Закон Фарадея и правило Ленца. ЭДС индукции. Вихревые токи. Индукция в движущихся проводниках. Самоиндукция. ЭДС самоиндукции.	6
12	Тема. Понятие об	<i>Конспектирование.</i> Колебательный контур.	12

	электромагнитных колебаниях и волнах.	Затухающие и незатухающие электрические колебания. Вихревое электрическое поле. Понятие об электромагнитном поле. Понятие об электромагнитных волнах.	
15	Тема. Волновые свойства света.	<i>Конспектирование.</i> Свет как электромагнитная волна определенного диапазона частот. Шкала электромагнитных волн. Видимый свет. Интерференция света. Условия максимумов и минимумов освещенности в проходящем и отраженном свете. Условия и методы наблюдения интерференции света. Дифракция Фраунгофера на узкой щели. Условия максимумов и минимумов. Дифракция на многих щелях. Дифракционная решетка. Поляризация света. Основные законы и формулы.	12
13	Тема. Волновые свойства света.	<i>Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ № 43.</i>	4
16	Тема. Квантовые свойства света.	<i>Конспектирование.</i> Оптические явления, не объяснимые с волновой точки зрения: 1) красная граница фотоэффекта; 2) линейчатый спектр; 3) излучение абсолютно черного тела. Теория М. Планка. Фотоны: масса, импульс. Волны де-Бройля. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта (Нобелевская премия за 1921 год). Понятие о квантово-волновом дуализме.	9
17	Тема. Понятие об атомной и ядерной физике.	<i>Конспектирование.</i> Модели атома. Опыты Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Ядерная модель атома. Спектральные серии атома водорода. Недостатки модели атома Резерфорда. Постулаты Бора. Опыты Франка - Герца. Строение ядра. Нуклоны. Заряд и масса ядра. Дефект массы. Энергия связи ядер.	9
14	Механика, молекулярная физика и термодинамика.	<i>Контрольная работа №1.</i>	20
6 семестр			
18	Электромагнетизм. Оптика. Основы атомной физики	<i>Контрольная работа №2.</i>	27

Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический
университет им. К.Д. Ушинского»

У Т В Е Р Ж Д А Ю
проректор по учебной работе
_____ М.Ю. Соловьев
« ____ » _____ 2023 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
К.М.08.08 Математический анализ

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.01 Педагогическое образование
(профиль Математика и информационные технологии)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:

зав. кафедрой математического анализа,
теории и методики обучения математике,
доктор педагогических наук, профессор

Е.И. Смирнов

Утверждена на заседании кафедры

математического анализа,
теории и методики обучения математике
« 27 » апреля 2023 г.

Протокол № 8

Зав. кафедрой

Е.И. Смирнов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Математический анализ» – формирование у обучающихся системы компетенций, необходимых для решения профессиональных задач по математическому анализу, связанных изучением различных процессов и явлений с точки зрения реализации концепций фундирования и наглядного моделирования, освоением системы основных математических структур, рассматриваемых в рамках учебной дисциплины, и методов через глубокое изучение объектов математического анализа и получение навыков решения типовых и научно-исследовательских математических задач.

Основными **задачами** курса являются:

понимание:

- расширенных и углубленных разделов математического анализа, таких, как дифференцирование и интегрирование функций нескольких переменных, числовые ряды, дифференциальные уравнения первого и второго порядков, позволяющие студенту ориентироваться в научно-исследовательских и решении задач профессиональной деятельности, требующих использования математического аппарата;

- формулировок утверждений, методов их доказательства;

- значимости математического анализа для интеллектуального развития: развитие абстрактно-логического мышления, умения оперировать с абстрактными объектами;

развитие умений:

- представлять математические утверждения и их доказательства, необходимые для исследования объектов математического анализа, проблемы и их решения ясно и точно в терминах, понятных для профессиональной аудитории, как в письменной, так и устной форме;

- корректно выражать и аргументировано обосновывать математические знания в профессиональной деятельности;

овладение навыками:

- решения типовых задач по математическому анализу с применением изучаемого теоретического и практического материала;

- использования методов математического анализа в исследовании реальных процессов и явлений с применением математических компьютерных инструментов: визуализации данных, зависимостей, отношений, процессов; вычислений; обработки данных (статистики); экспериментальных лабораторий.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Дисциплина включена в обязательную часть ОПОП.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	Формулировка		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	Домашняя работа: решение задач Доклад Контрольная работа Тест

			Ответ на зачете с оценкой
ПК-1	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета) ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	Образовательная инфографика
ПК-3	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	Домашняя работа: решение задач Доклад Контрольная работа Тест Ответ на зачете с оценкой
ПК-6	Способен использовать математику как универсальное средство моделирования явлений и процессов, осуществлять развитие математической культуры и математического мышления	ПК-6.1. Решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления	Домашняя работа: решение задач Доклад Контрольная работа Тест Ответ на зачете с оценкой
		ПК-6.2. Конструирует, накапливает и систематизирует различные методы и приемы доказательства теорем, решения задач, банки ключевых задач	Домашняя работа: решение задач Доклад Контрольная работа Тест Ответ на зачете с оценкой

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **8** зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		IV	V	VI	VII
Контактная работа с преподавателем (всего)	242	10	10	0	16
В том числе:					
Лекции	104	4	4		6
Практические занятия (ПЗ)	138	6	6		10
Лабораторные работы (ЛР)					
Самостоятельная работа (всего)	154	62	62	36	92
В том числе:					
Курсовая работа (проект)	-	-	-	-	-
Реферат	-	-	-	-	-
Другие виды самостоятельной работы:					
Домашняя работа: решение задач	130	56	56	30	86
Доклад	24	6	6	6	6
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой)	Зачет с оценкой	Зачет	-	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой
Общая трудоемкость (часов)	288	72	72	36	108
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	8	2	2	1	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
1	Исследование функций нескольких переменных. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	Топология метрических пространств. Компакты и непрерывные отображения. Теорема Банаха. Метрические пространства. Понятие метрического пространства. Примеры $(\mathbf{R}^n, C_{[a;b]}, l_2$ и др.). Окрестности точки в метрическом пространстве. Сходимость в метрических пространствах. Полные метрические пространства. Пространство $\mathbf{R}^n$. Типы множеств в $\mathbf{R}^n$ (открытые и замкнутые множества). Предел последовательности точек в $\mathbf{R}^n$. Компактные метрические пространства. Компакты в $\mathbf{R}^n$. Основные свойства непрерывных отображений компактов. Теорема Банаха о сжимающем операторе. Приложения. Предел функции нескольких переменных. Свойства функций непрерывных на компакте.

		Понятие функции нескольких переменных. Геометрическая интерпретация функции двух переменных. Предел функции в точке по множеству. Кратные и повторные пределы функции в точке и связь между ними. Непрерывность функции в точке (в области). Свойства непрерывных функций в замкнутых ограниченных областях. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Частные производные и производные по направлениям. Производная Гато. Градиент функции. Дифференцируемость и дифференциал. Необходимые условия дифференцируемости в точке. Достаточные условия дифференцируемости. Касательная плоскость. Геометрический смысл дифференциала функции двух переменных. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Частные производные высших порядков и условия их независимости от порядка дифференцирования. Формула Тейлора для функции двух переменных. Неявные функции. Существование и дифференцируемость неявной функции. Максимумы и минимумы функции многих переменных. Необходимые условия экстремума. Матрица Гессе. Достаточные условия экстремума для функции двух переменных. Нахождение наибольших и наименьших значений. Условные экстремумы. Функция и множители Лагранжа.
2	Интегральное исчисление функций нескольких переменных	Интегральное исчисление функций нескольких переменных. Интегральное исчисление для функций многих переменных. Задачи, приводящие к понятию двойного интеграла. Понятие двойного интеграла по области. Существование двойного интеграла по квадрату области (критерий интегрируемости). Интегрируемость непрерывной функции. Основные свойства двойного интеграла. Повторные интегралы. Вычисление двойного повторным интегрированием. Замена переменных в двойном интеграле. Двойной интеграл в полярных координатах. Некоторые применения кратных интегралов. Вычисление объема тела. Проблема измерения площади поверхности. Вычисление площадей гладких поверхностей. Приложения к физике. Криволинейные интегралы. Криволинейный интеграл первого рода, его существование, свойства и вычисление. Криволинейные интегралы второго рода, его существование, свойства и вычисление. Формула Грина и некоторые ее применения: а) вычисление площади плоской фигуры; б) условия независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования. Некоторые механические приложения криволинейных интегралов.
3	Числовые ряды	Числовые и функциональные ряды. Признаки сходимости. Ряды. Числовые ряды. Верхний и нижний пределы. Числовой ряд и его частичные суммы. Сходящиеся ряды. Геометрическая прогрессия. Остаток сходящегося ряда. Арифметические операции над рядами. Необходимое условие сходимости. Гармонический ряд. Критерий сходимости ряда. Ряды с положительными членами. а) Критерий сходимости. Некоторые признаки сходимости и

		расходимости: признак сравнения, признаки Даламбера и Коши–Раабе, интегральный признак. Переместительное свойство сходящегося ряда. б) Знакочередующиеся ряды. Теорема Лейбница. Абсолютная и условная сходимость ряда. Теорема Римана. Переместительное свойство абсолютно сходящихся рядов. Функциональные ряды. Функциональная последовательность и функциональный ряд. Множество точек сходимости ряда. Понятие равномерной и неравномерной сходимости ряда на множестве. Некоторые признаки равномерной сходимости. Свойства равномерно сходящихся рядов: а) непрерывность суммы ряда, составленного из непрерывных функций на отрезке; б) почленное интегрирование и дифференцирование функциональных рядов; в) почленный переход к пределу. Степенные ряды. Разложение основных элементарных функций. Степенные ряды. Лемма Абеля. Радиус и область сходимости степенного ряда. Формула Коши–Адамара. Единственность разложения ряда Тейлора. Достаточное условие. Разложение основных элементарных функций: e^x, $\sin x$, $\cos x$, $\ln(1+x)$, $(1+x)^m$. Ряды Фурье. Интеграл и ядро Дирихле. Разложение элементарных функций. Тригонометрические ряды Фурье. Интеграл и ядро Дирихле. Лемма Римана. Достаточные условия разложимости. Разложение четных и нечетных функций в ряд Фурье. Разложение на произвольном промежутке. Случай непериодических функций. Ряд Фурье в комплексной форме.
4	Дифференциальные уравнения	Дифференциальные уравнения (обыкновенные и в частных производных). Классификация решений. Теоремы существования и единственности. Обыкновенные дифференциальные уравнения: порядок, общий вид. Общее и частные решения. Начальные и граничные условия. Постановка задачи Коши. Теоремы Пеано и Пикара. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям (2). Интегральные кривые. Поля направлений и изоклины. Геометрическая интерпретация задачи Коши для уравнений 1 и 2 порядков. Методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений первого и второго порядков. Уравнения с разделяющимися переменными (частные случаи, алгоритм интегрирования). Однородные уравнения (и приводящиеся к ним). Метод замены переменной. Линейные уравнения 1-го порядка. Общий вид решения однородного и неоднородного уравнения. Метод Лагранжа вариации произвольной постоянной. Геометрическое свойство интегральных кривых. Уравнение Бернулли. Метод подстановки и метод замены переменной. Уравнения в полных дифференциалах. Необходимое и достаточное условие (теорема). Общее решение. Единственность решения задачи Коши. Интегрирующий множитель (общая теория и частные случаи). Множитель для однородных и

		линейных уравнений. Дифференциальные уравнения высших порядков. Задача Коши и теорема Пикара. Уравнения, допускающие понижение порядка. Теория линейных дифференциальных уравнений первого и второго порядков. Линейные уравнения n-го порядка. Единственность решения задачи Коши. Линейный дифференциальный оператор и его свойства. Линейная зависимость и независимость решений. Определитель Вронского. Критерий и контрпример. Формула Остроградского–Лиувилля. Фундаментальная система решений. Теорема существования. Общее решение для однородного линейного уравнения n-го порядка. Построение фундаментальной системы для уравнения 2-го порядка. Общее решение неоднородного линейного уравнения n-го порядка. Метод Лагранжа вариации произвольных постоянных. Линейные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Три формулы общего решения однородного уравнения. Общее решение для различных видов правой части неоднородного линейного уравнения 2-го порядка. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.
--	--	--

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции и	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самост. т. работа студ.	Всего часов
IV семестр						
1	Раздел: Исследование функций нескольких переменных. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных	2	3	0	32	37
1.1.	Тема 1: Топология метрических пространств. Компакты и непрерывные отображения. Теорема Банаха. Метрические пространства. Понятие метрического пространства. Примеры $(\mathbf{R}^n, C_{[a;b]}, l_2$ и др.). Окрестности точки в метрическом пространстве. Сходимость в метрических пространствах. Полные метрические пространства. Пространство $\mathbf{R}^n$. Типы множеств в $\mathbf{R}^n$ (открытые и замкнутые множества). Предел последовательности точек в $\mathbf{R}^n$. Компактные метрические пространства. Компакты в $\mathbf{R}^n$. Основные свойства непрерывных отображений компактов. Теорема Банаха о сжимающем операторе. Приложения.	0,6	1		10	11,6
1.2.	Тема 2: Предел функции нескольких	0,6	1		10	11,6

	переменных. Свойства функций непрерывных на компакте. Понятие функции нескольких переменных. Геометрическая интерпретация функции двух переменных. Предел функции в точке по множеству. Кратные и повторные пределы функции в точке и связь между ними. Непрерывность функции в точке (в области). Свойства непрерывных функций в замкнутых ограниченных областях.					
1.3.	Тема 3: Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Частные производные и производные по направлениям. Производная Гато. Градиент функции. Дифференцируемость и дифференциал. Необходимые условия дифференцируемости в точке. Достаточные условия дифференцируемости. Касательная плоскость. Геометрический смысл дифференциала функции двух переменных. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Частные производные высших порядков и условия их независимости от порядка дифференцирования. Формула Тейлора для функции двух переменных. Неявные функции. Существование и дифференцируемость неявной функции. Максимумы и минимумы функции многих переменных. Необходимые условия экстремума. Матрица Гессе. Достаточные условия экстремума для функции двух переменных. Нахождение наибольших и наименьших значений. Условные экстремумы. Функция и множители Лагранжа.	0,8	1		12	13,8
2	Раздел: Интегральное исчисление функций нескольких переменных	2	3	0	30	35
2.1.	Тема 1: Интегральное исчисление функций нескольких переменных. Интегральное исчисление для функций многих переменных. Задачи, приводящие к понятию двойного интеграла. Понятие двойного интеграла по области. Существование двойного интеграла по квадрируемой области (критерий интегрируемости). Интегрируемость непрерывной функции. Основные свойства двойного интеграла. Повторные интегралы. Вычисление двойного повторным интегрированием. Замена переменных в двойном интеграле. Двойной интеграл в полярных координатах.	1	2		16	19
2.2.	Тема 2: Приложения интегрального исчисления к решению прикладных задач. Некоторые применения кратных интегралов.	1	1		14	16

	Вычисление объема тела. Проблема измерения площади поверхности. Вычисление площадей гладких поверхностей. Приложения к физике. Криволинейные интегралы. Криволинейный интеграл первого рода, его существование, свойства и вычисление. Криволинейные интеграл второго рода, его существование, свойства и вычисление. Формула Грина и некоторые ее применения: а) вычисление площади плоской фигуры; б) условия независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования. Некоторые механические приложения криволинейных интегралов.					
V семестр						
3	Раздел: Числовые ряды.	4	0	6	62	72
3.1.	Тема 1: Числовые и функциональные ряды. Признаки сходимости. Ряды. Числовые ряды. Верхний и нижний пределы. Числовой ряд и его частичные суммы. Сходящиеся ряды. Геометрическая прогрессия. Остаток сходящегося ряда. Арифметические операции над рядами. Необходимое условие сходимости. Гармонический ряд. Критерий сходимости ряда. Ряды с положительными членами. а) Критерий сходимости. Некоторые признаки сходимости и расходимости: признак сравнения, признаки Даламбера и Коши–Раабе, интегральный признак. Переместительное свойство сходящегося ряда. б) Знакопередающие ряды. Теорема Лейбница. Абсолютная и условная сходимость ряда. Теорема Римана. Переместительное свойство абсолютно сходящихся рядов. Функциональные ряды. Функциональная последовательность и функциональный ряд. Множество точек сходимости ряда. Понятие равномерной и неравномерной сходимости ряда на множестве. Некоторые признаки равномерной сходимости. Свойства равномерно сходящихся рядов: а) непрерывность суммы ряда, составленного из непрерывных функций на отрезке; б) почленное интегрирование и дифференцирование функциональных рядов; в) почленный переход к пределу.	2		2	20	24
3.2.	Тема 2: Степенные ряды. Разложение основных элементарных функций. Степенные ряды. Лемма Абеля. Радиус и область сходимости степенного ряда. Формула Коши–Адамара. Единственность разложения ряда Тейлора. Достаточное условие. Разложение основных элементарных функций: e^x , $\sin x$, $\cos x$, $\ln(1+x)$, $(1+x)^m$.	1		2	20	23
3.3.	Тема 3: Ряды Фурье. Интеграл и ядро	1		2	22	25

	Дирихле. Разложение элементарных функций. Тригонометрические ряды Фурье. Интеграл и ядро Дирихле. Лемма Римана. Достаточные условия разложимости. Разложение четных и нечетных функций в ряд Фурье. Разложение на произвольном промежутке. Случай непериодических функций. Ряд Фурье в комплексной форме.					
VII семестр						
4	Раздел:	6	0	10	92	108
4.1.	Тема 1: Дифференциальные уравнения (обыкновенные и в частных производных). Классификация решений. Теоремы существования и единственности. Обыкновенные дифференциальные уравнения: порядок, общий вид. Общее и частные решения. Начальные и граничные условия. Постановка задачи Коши. Теоремы Пеано и Пикара. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям (2). Интегральные кривые. Поля направлений и изоклины. Геометрическая интерпретация задачи Коши для уравнений 1 и 2 порядков.	2		3	30	35
4.2.	Тема 2: Методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений первого и второго порядков. Уравнения с разделяющимися переменными (частные случаи, алгоритм интегрирования). Однородные уравнения (и приводящиеся к ним). Метод замены переменной. Линейные уравнения 1-го порядка. Общий вид решения однородного и неоднородного уравнения. Метод Лагранжа вариации произвольной постоянной. Геометрическое свойство интегральных кривых. Уравнение Бернулли. Метод подстановки и метод замены переменной. Уравнения в полных дифференциалах. Необходимое и достаточное условие (теорема). Общее решение. Единственность решения задачи Коши. Интегрирующий множитель (общая теория и частные случаи). Множитель для однородных и линейных уравнений. Дифференциальные уравнения высших порядков. Задача Коши и теорема Пикара. Уравнения, допускающие понижение порядка.	2		3	30	35
4.3.	Тема 3: Теория линейных дифференциальных уравнений первого и второго порядков. Линейные уравнения n -го порядка. Единственность решения задачи Коши. Линейный дифференциальный оператор и его свойства. Линейная зависимость и независимость решений. Определитель Вронского. Критерий и контрпример. Формула	2		4	32	38

Остроградского–Лиувилля. Фундаментальная система решений. Теорема существования. Общее решение для однородного линейного уравнения n -го порядка. Построение фундаментальной системы для уравнения 2-го порядка. Общее решение неоднородного линейного уравнения n -го порядка. Метод Лагранжа вариации произвольных постоянных. Линейные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Три формулы общего решения однородного уравнения. Общее решение для различных видов правой части неоднородного линейного уравнения 2-го порядка. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.					
Всего:	14	0	26	246	288

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
III семестр		
1	Топология метрических пространств. Компакты и непрерывные отображения. Теорема Банаха. Метрические пространства. Понятие метрического пространства. Примеры $(\mathbf{R}^n, C_{[a;b]}, l_2$ и др.). Окрестности точки в метрическом пространстве. Сходимость в метрических пространствах. Полные метрические пространства. Пространство $\mathbf{R}^n$. Типы множеств в $\mathbf{R}^n$ (открытые и замкнутые множества). Предел последовательности точек в $\mathbf{R}^n$. Компактные метрические пространства. Компакты в $\mathbf{R}^n$. Основные свойства непрерывных отображений компактов. Теорема Банаха о сжимающем операторе. Приложения.	Домашняя работа: решение задач. Подготовка доклада по выбранной теме.
2	Предел функции нескольких переменных. Свойства функций непрерывных на компакте. Понятие функции нескольких переменных. Геометрическая интерпретация функции двух переменных. Предел функции в точке по множеству. Кратные и повторные пределы функции в точке и связь между ними. Непрерывность функции в точке (в области). Свойства непрерывных функций в замкнутых ограниченных областях.	Домашняя работа: решение задач. Подготовка доклада по выбранной теме.
3	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Частные производные и производные по направлениям. Производная Гато. Градиент	Домашняя работа: решение задач. Подготовка доклада по выбранной теме.

	функции. Дифференцируемость и дифференциал. Необходимые условия дифференцируемости в точке. Достаточные условия дифференцируемости. Касательная плоскость. Геометрический смысл дифференциала функции двух переменных. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Частные производные высших порядков и условия их независимости от порядка дифференцирования. Формула Тейлора для функции двух переменных. Неявные функции. Существование и дифференцируемость неявной функции. Максимумы и минимумы функции многих переменных. Необходимые условия экстремума. Матрица Гессе. Достаточные условия экстремума для функции двух переменных. Нахождение наибольших и наименьших значений. Условные экстремумы. Функция и множители Лагранжа.	
IV семестр		
4	Интегральное исчисление функций нескольких переменных. Интегральное исчисление для функций многих переменных. Задачи, приводящие к понятию двойного интеграла. Понятие двойного интеграла по области. Существование двойного интеграла по квадрату области (критерий интегрируемости). Интегрируемость непрерывной функции. Основные свойства двойного интеграла. Повторные интегралы. Вычисление двойного повторным интегрированием. Замена переменных в двойном интеграле. Двойной интеграл в полярных координатах.	Домашняя работа: решение задач. Подготовка доклада по выбранной теме.
5	Приложения интегрального исчисления к решению прикладных задач. Некоторые применения кратных интегралов. Вычисление объема тела. Проблема измерения площади поверхности. Вычисление площадей гладких поверхностей. Приложения к физике. Криволинейные интегралы. Криволинейный интеграл первого рода, его существование, свойства и вычисление. Криволинейные интегралы второго рода, его существование, свойства и вычисление. Формула Грина и некоторые ее применения: а) вычисление площади плоской фигуры; б) условия независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования. Некоторые механические приложения криволинейных интегралов.	
V семестр		
6	Числовые и функциональные ряды. Признаки сходимости. Ряды. Числовые ряды. Верхний и нижний пределы. Числовой ряд и его частичные суммы. Сходящиеся ряды. Геометрическая прогрессия. Остаток сходящегося ряда. Арифметические операции над рядами. Необходимое условие сходимости. Гармонический ряд. Критерий сходимости ряда.	Домашняя работа: решение задач. Подготовка доклада по выбранной теме.

	Ряды с положительными членами. а) Критерий сходимости. Некоторые признаки сходимости и расходимости: признак сравнения, признаки Даламбера и Коши–Раабе, интегральный признак. Переместительное свойство сходящегося ряда. б) Знакопередающие ряды. Теорема Лейбница. Абсолютная и условная сходимость ряда. Теорема Римана. Переместительное свойство абсолютно сходящихся рядов. Функциональные ряды. Функциональная последовательность и функциональный ряд. Множество точек сходимости ряда. Понятие равномерной и неравномерной сходимости ряда на множестве. Некоторые признаки равномерной сходимости. Свойства равномерно сходящихся рядов: а) непрерывность суммы ряда, составленного из непрерывных функций на отрезке; б) почленное интегрирование и дифференцирование функциональных рядов; в) почленный переход к пределу.	
7	Степенные ряды. Разложение основных элементарных функций. Степенные ряды. Лемма Абеля. Радиус и область сходимости степенного ряда. Формула Коши–Адамара. Единственность разложения ряда Тейлора. Достаточное условие. Разложение основных элементарных функций: e^x , $\sin x$, $\cos x$, $\ln(1+x)$, $(1+x)^m$.	Домашняя работа: решение задач. Подготовка доклада по выбранной теме.
8	Ряды Фурье. Интеграл и ядро Дирихле. Разложение элементарных функций. Тригонометрические ряды Фурье. Интеграл и ядро Дирихле. Лемма Римана. Достаточные условия разложимости. Разложение четных и нечетных функций в ряд Фурье. Разложение на произвольном промежутке. Случай непериодических функций. Ряд Фурье в комплексной форме.	Домашняя работа: решение задач. Подготовка доклада по выбранной теме.
VI семестр		
9	Дифференциальные уравнения (обыкновенные и в частных производных). Классификация решений. Теоремы существования и единственности. Обыкновенные дифференциальные уравнения: порядок, общий вид. Общее и частные решения. Начальные и граничные условия. Постановка задачи Коши. Теоремы Пеано и Пикара. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям (2). Интегральные кривые. Поля направлений и изоклины. Геометрическая интерпретация задачи Коши для уравнений 1 и 2 порядков.	Домашняя работа: решение задач. Подготовка доклада по выбранной теме.
10	Методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений первого и второго порядков. Уравнения с разделяющимися переменными (частные случаи, алгоритм интегрирования). Однородные уравнения (и приводящиеся к ним). Метод замены переменной. Линейные уравнения 1-го порядка. Общий вид решения однородного и	Домашняя работа: решение задач. Подготовка доклада по выбранной теме.

	неоднородного уравнения. Метод Лагранжа вариации произвольной постоянной. Геометрическое свойство интегральных кривых. Уравнение Бернулли. Метод подстановки и метод замены переменной. Уравнения в полных дифференциалах. Необходимое и достаточное условие (теорема). Общее решение. Единственность решения задачи Коши. Интегрирующий множитель (общая теория и частные случаи). Множитель для однородных и линейных уравнений. Дифференциальные уравнения высших порядков. Задача Коши и теорема Пикара. Уравнения, допускающие понижение порядка.	
11	Теория линейных дифференциальных уравнений первого и второго порядков. Линейные уравнения n-го порядка. Единственность решения задачи Коши. Линейный дифференциальный оператор и его свойства. Линейная зависимость и независимость решений. Определитель Вронского. Критерий и контрпример. Формула Остроградского–Лиувилля. Фундаментальная система решений. Теорема существования. Общее решение для однородного линейного уравнения n-го порядка. Построение фундаментальной системы для уравнения 2-го порядка. Общее решение неоднородного линейного уравнения n-го порядка. Метод Лагранжа вариации произвольных постоянных. Линейные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Три формулы общего решения однородного уравнения. Общее решение для различных видов правой части неоднородного линейного уравнения 2-го порядка. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.	Домашняя работа: решение задач. Подготовка доклада по выбранной теме.

6.2. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

6.3. Примерная тематика рефератов

Рефераты не предусмотрены

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций (указать шифр)
Топология метрических пространств. Компакты и непрерывные отображения. Теорема Банаха. Метрические пространства. Понятие метрического	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Доклад	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2

пространства. Примеры $(\mathbf{R}^n, C_{[a;b]}, l_2$ и др.). Окрестности точки в метрическом пространстве. Сходимость в метрических пространствах. Полные метрические пространства. Пространство $\mathbf{R}^n$. Типы множеств в $\mathbf{R}^n$ (открытые и замкнутые множества). Предел последовательности точек в $\mathbf{R}^n$. Компактные метрические пространства. Компакты в $\mathbf{R}^n$. Основные свойства непрерывных отображений компактов. Теорема Банаха о сжимающем операторе. Приложения.	Контрольная работа	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Тест	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Образовательная инфографика	ПК-1
Предел функции нескольких переменных. Свойства функций непрерывных на компакте. Понятие функции нескольких переменных. Геометрическая интерпретация функции двух переменных. Предел функции в точке по множеству. Кратные и повторные пределы функции в точке и связь между ними. Непрерывность функции в точке (в области). Свойства непрерывных функций в замкнутых ограниченных областях.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Доклад	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Контрольная работа	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Тест	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Образовательная инфографика	ПК-1
Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Частные производные и производные по направлениям. Производная Гато. Градиент функции. Дифференцируемость и дифференциал. Необходимые условия дифференцируемости в точке. Достаточные условия дифференцируемости. Касательная плоскость. Геометрический смысл дифференциала функции двух переменных. Частные производные и дифференциалы высших порядков. Частные производные высших порядков и условия их независимости от порядка дифференцирования. Формула Тейлора для функции двух переменных. Неявные функции. Существование и	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Доклад	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Контрольная работа	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Тест	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Образовательная инфографика	ПК-1

дифференцируемость неявной функции. Максимумы и минимумы функции многих переменных. Необходимые условия экстремума. Матрица Гессе. Достаточные условия экстремума для функции двух переменных. Нахождение наибольших и наименьших значений. Условные экстремумы. Функция и множители Лагранжа.		
Интегральное исчисление функций нескольких переменных. Интегральное исчисление для функций многих переменных. Задачи, приводящие к понятию двойного интеграла. Понятие двойного интеграла по области. Существование двойного интеграла по квадрату области (критерий интегрируемости). Интегрируемость непрерывной функции. Основные свойства двойного интеграла. Повторные интегралы. Вычисление двойного повторным интегрированием. Замена переменных в двойном интеграле. Двойной интеграл в полярных координатах.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Доклад	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Контрольная работа	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Тест	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Образовательная инфографика	ПК-1
Приложения интегрального исчисления к решению прикладных задач. Некоторые применения кратных интегралов. Вычисление объема тела. Проблема измерения площади поверхности. Вычисление площадей гладких поверхностей. Приложения к физике. Криволинейные интегралы. Криволинейный интеграл первого рода, его существование, свойства и вычисление. Криволинейные интегралы второго рода, его существование, свойства и вычисление. Формула Грина и некоторые ее применения: а) вычисление площади плоской фигуры; б) условия независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования. Некоторые механические приложения криволинейных интегралов.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Доклад	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Контрольная работа	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Тест	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Образовательная инфографика	ПК-1
Числовые и функциональные ряды. Признаки сходимости.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.2 ПК-3.1

Ряды. Числовые ряды. Верхний и нижний пределы. Числовой ряд и его частичные суммы. Сходящиеся ряды. Геометрическая прогрессия. Остаток сходящегося ряда. Арифметические операции над рядами. Необходимое условие сходимости. Гармонический ряд. Критерий сходимости ряда. Ряды с положительными членами. а) Критерий сходимости. Некоторые признаки сходимости и расходимости: признак сравнения, признаки Даламбера и Коши–Раабе, интегральный признак. Переместительное свойство сходящегося ряда. б) Знакопередающие ряды. Теорема Лейбница. Абсолютная и условная сходимость ряда. Теорема Римана. Переместительное свойство абсолютно сходящихся рядов. Функциональные ряды. Функциональная последовательность и функциональный ряд. Множество точек сходимости ряда. Понятие равномерной и неравномерной сходимости ряда на множестве. Некоторые признаки равномерной сходимости. Свойства равномерно сходящихся рядов: а) непрерывность суммы ряда, составленного из непрерывных функций на отрезке; б) почленное интегрирование и дифференцирование функциональных рядов; в) почленный переход к пределу.		ПК-6.2
	Доклад	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Контрольная работа	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Тест	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Образовательная инфографика	ПК-1
Степенные ряды. Разложение основных элементарных функций. Степенные ряды. Лемма Абеля. Радиус и область сходимости степенного ряда. Формула Коши–Адамара. Единственность разложения ряда Тейлора. Достаточное условие. Разложение основных элементарных функций: e^x, $\sin x$, $\cos x$, $\ln(1+x)$, $(1+x)^m$.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Доклад	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Контрольная работа	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Тест	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Образовательная инфографика	ПК-1
Ряды Фурье. Интеграл и ядро	Домашняя работа: решение	УК-1.2

Дирихле. Разложение элементарных функций. Тригонометрические ряды Фурье. Интеграл и ядро Дирихле. Лемма Римана. Достаточные условия разложимости. Разложение четных и нечетных функций в ряд Фурье. Разложение на произвольном промежутке. Случай неперiodических функций. Ряд Фурье в комплексной форме.	задач.	ПК-3.1 ПК-6.2
	Доклад	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Контрольная работа	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Тест	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Образовательная инфографика	ПК-1
Дифференциальные уравнения (обыкновенные и в частных производных). Классификация решений. Теоремы существования и единственности. Обыкновенные дифференциальные уравнения: порядок, общий вид. Общее и частные решения. Начальные и граничные условия. Постановка задачи Коши. Теоремы Пеано и Пикара. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям (2). Интегральные кривые. Поля направлений и изоклины. Геометрическая интерпретация задачи Коши для уравнений 1 и 2 порядков.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Доклад	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Контрольная работа	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Тест	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Образовательная инфографика	ПК-1
Методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений первого и второго порядков. Уравнения с разделяющимися переменными (частные случаи, алгоритм интегрирования). Однородные уравнения (и приводящиеся к ним). Метод замены переменной. Линейные уравнения 1-го порядка. Общий вид решения однородного и неоднородного уравнения. Метод Лагранжа вариации произвольной постоянной. Геометрическое свойство интегральных кривых. Уравнение Бернулли. Метод подстановки и метод замены переменной. Уравнения в полных дифференциалах. Необходимое и достаточное условие (теорема). Общее решение. Единственность решения задачи Коши. Интегрирующий множитель	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Доклад	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Контрольная работа	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Тест	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Образовательная инфографика	ПК-1

(общая теория и частные случаи). Множитель для однородных и линейных уравнений. Дифференциальные уравнения высших порядков. Задача Коши и теорема Пикара. Уравнения, допускающие понижение порядка.		
Теория линейных дифференциальных уравнений первого и второго порядков. Линейные уравнения n -го порядка. Единственность решения задачи Коши. Линейный дифференциальный оператор и его свойства. Линейная зависимость и независимость решений. Определитель Вронского. Критерий и контрпример. Формула Остроградского–Лиувилля. Фундаментальная система решений. Теорема существования. Общее решение для однородного линейного уравнения n -го порядка. Построение фундаментальной системы для уравнения 2-го порядка. Общее решение неоднородного линейного уравнения n -го порядка. Метод Лагранжа вариации произвольных постоянных. Линейные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Три формулы общего решения однородного уравнения. Общее решение для различных видов правой части неоднородного линейного уравнения 2-го порядка. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Доклад	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Контрольная работа	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Тест	УК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
	Образовательная инфографика	ПК-1

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Рейтинговая суммарная оценка за семестр складывается из следующих рейтинговых оценок:

- посещение лекционных занятий и отсутствие на занятии – 0 баллов, посещение практических занятий – 0,5 баллов;
- характер работы на практических занятиях: +1 балл за активную работу, решение задач у доски (но не более 14 баллов за семестр);

Оценки за контрольные работы, проводимые в течение семестра: 2 контрольные

работы, содержащие по 5 задач; каждая задача оценивается по 3-балльной шкале:

- 0 – задача не решена или в решении задачи содержатся существенные ошибки;
- 1 – задача решена и в решении содержатся несущественные ошибки;
- 2 – задача решена верно.

- выполнение домашних заданий (за работу по каждой теме):

- 0 – выполнено менее 70% заданий;
- 1 – выполнено от 70 до 90% заданий;
- 2 – выполнено более 90% заданий;

- подготовка доклада (оценивается от 0 до 11 баллов);

- выполнение теста (оценивается от 0 до 10 баллов).

К зачету (зачету с оценкой) допускаются студенты, набравшие 60 (50) и более баллов.

Рейтинг план на 3 семестр

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных, практических занятий	1	22
	Итого	1	22
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Топология метрических пространств. Компакты и непрерывные отображения. Теорема Банаха.	0,5	1
	Предел функции нескольких переменных. Свойства функций непрерывных на компакте.	0,5	1
	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.	1	2
	Итого	2	4
Домашняя работа: решение задач, образовательная инфографика	Все темы	1	22
Доклад	Все темы	1	11
Контрольная работа	Предел функции нескольких переменных.	2	10
	Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.	2	10
Тест	Все темы	1	10
Всего в семестре		10	89
ИТОГО		10	89
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
Промежуточной аттестации не предусмотрено			

Рейтинг план на 4 семестр

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных, практических занятий	1	22
	<i>Итого</i>	1	22
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Интегральное исчисление функций нескольких переменных	1	2
	Приложения интегрального исчисления к решению прикладных задач..	1	2
	Итого	2	4
Домашняя работа: решение задач, образовательная инфографика	Все темы	1	26
Доклад	Все темы	1	11
Контрольная работа	Интегральное исчисление функций нескольких переменных	2	10
	Приложения интегрального исчисления к решению прикладных задач..	2	10
Тест	Все темы	1	10
Всего в семестре		10	93
ИТОГО		10	93
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
Промежуточной аттестацией предусмотрен зачет, который выставляется обучающимся, набравшим в течение семестра 70 и более баллов			

Рейтинг план на 5 семестр

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных, практических занятий	1	22
	<i>Итого</i>	1	22
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Числовые и функциональные ряды. Признаки сходимости.	0,5	1
	Степенные ряды. Разложение	0,5	1

	основных элементарных функций.		
	Ряды Фурье. Интеграл и ядро Дирихле. Разложение элементарных функций.	1	2
	Итого	2	4
Домашняя работа: решение задач	Все темы	1	36
Доклад	Все темы	1	11
Контрольная работа	Числовые и функциональные ряды. Признаки сходимости.	2	10
	Степенные ряды. Разложение основных элементарных функций.	2	10
Тест	Все темы	1	10
Всего в семестре		10	103
Промежуточная аттестация		1	5
ИТОГО		11	108
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации в виде дифференцированного зачета допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра не менее 75 баллов			

Рейтинг план на 6 семестр

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных, практических занятий	1	38
	Итого	1	38
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Дифференциальные уравнения (обыкновенные и в частных производных). Классификация решений. Теоремы существования и единственности	0,5	1
	Методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений первого и второго порядков.	0,5	1
	Теория линейных дифференциальных уравнений первого и второго порядков.	1	2
	Итого	2	4
Домашняя работа: решение задач	Все темы	1	54

Доклад	Все темы	1	11
Контрольная работа	Методы интегрирования обыкновенных дифференциальных уравнений первого и второго порядков.	2	10
	Теория линейных дифференциальных уравнений первого и второго порядков.	2	10
Тест	Все темы	1	10
Всего в семестре		10	137
Промежуточная аттестация		1	5
ИТОГО		11	142
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации в виде дифференцированного зачета допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра не менее 90 баллов			

Примеры заданий для практических занятий

1. Изменить порядок интегрирования в повторном интеграле и сделать чертеж области

интегрирования $\int_0^1 dy \int_{-4y-4}^{-8y^3} f(x, y) dx$

2. Вычислить двойной интеграл по области $D \iint_D (x + y) dx dy$, $D: y^2 = x, y = x$

3. Вычислить интеграл, перейдя от прямоугольных декартовых координат к полярным:

$$\int_{-2}^2 dx \int_{-\sqrt{4-x}}^{\sqrt{4-x^2}} \sin \sqrt{x^2 + y^2} dy$$

4. Вычислить площадь плоских фигур, ограниченных данными линиями $x + 1 = 0$; $y = \arcsin x$; $y = \frac{\pi}{2}$

5. Вычислить криволинейный интеграл 1-го рода

$$\int_{\angle} \frac{dl}{\sqrt{8 - x^2 - y^2}}, \text{ где } \angle - \text{отрезок прямой, соединяющий точки } O(0,0) \text{ и } B(2,2)$$

6. Вычислить площадь части поверхности, уравнение которой задано в условии задач первым, вырезанной другими заданными поверхностями из нее. $y^2 + z^2 = 4$, $x^2 + y^2 = 4$, $x = 0$, $y = 0$, $x > 0$, $y > 0$, $z > 0$

7. Найти координаты центра тяжести плоских однородных пластин, ограниченных заданными линиями $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$, $x = 3$, $y = 2$.

8. Найти угол между градиентами скалярных полей $U(x, y, z)$ и $V(x, y, z)$ в точке

$$M(x, y, z) U = \frac{x}{yz^2}, \quad V = x^2 - y^2 - 3z^2, \quad M\left(\frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{1}{\sqrt{3}}\right).$$

9. Исследовать данные ряды на сходимость:

а) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+3}{3^n}$

б) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3n+1}{n-1} \right)^{n-1}$

в) $\sum_{n=1}^{\infty} \arcsin \frac{5}{\sqrt{n^3}}$

г) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{\sqrt{n^7 + 4n^2 + 5}}$

10. Найти область сходимости ряда:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^2}{2^n (x-1)^n}.$$

11. Вычислить определенный интеграл с точностью до 0,001, разложив подынтегральную функцию в ряд и затем проинтегрировав его почленно:

$$\int_0^1 x^2 \sin x^2 dx$$

12. Найти три первых отличных от нуля члена разложения в степенной ряд решения дифференциального уравнения, удовлетворяющего заданному начальному условию:

$$y' + x \cdot y = 2e^y, \quad y(0) = 0$$

13. Разложить функцию $f(x) = \pi - \frac{x}{2}$ в ряд Фурье в интервале $(-\pi, \pi)$.

14. Найти общее решение дифференциальных уравнений:

а) $xy' = y \ln(y/x);$	в) $x^3 y' + x^2 y = 1;$
б) $ydx - 2x dy = 2y^4 dy;$	г) $xy' - y = \sqrt{x^2 + y^2}.$

15. Найти частное решение дифференциального уравнения, удовлетворяющее начальным условиям $y'' + 4y' - 12y = 8 \sin 2x; y(0) = -1, y'(0) = 1$.

16. Найти общее решение системы дифференциальных уравнений
$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = 4x + 6y \\ \frac{dy}{dt} = 4x + 2y \end{cases}.$$

17. Найти уравнение кривой, проходящей через точку $A(10, 10)$ и, обладающей тем свойством, что отрезок, отсекаемый на оси абсцисс касательной, проведенной в любой точке кривой, равен кубу абсциссы точки касания.

18. Найти общее решение дифференциального уравнения $y'' = \frac{1}{x}$

19. Найти общее решение дифференциального уравнения методом вариации произвольных постоянных $y'' - 6y' + 9y = \frac{e^{3x}}{x}.$

Критерии оценивания заданий, выполненных на практических занятиях

Критерий	Балл
Задача не решена или в решении задачи содержатся существенные ошибки	0 балла
Задача решена и в решении содержатся несущественные ошибки	1 балл
Задача решена верно	2 балла
Максимальный балл	2

7.1.1. Домашняя работа: решение задач

Домашняя работа выдается студентам после каждого практического занятия и подразумевает решение стандартных задач по материалам курса (на основе знания теории). Выполнение всех домашних работ является основанием для допуска к экзамену.

Примерные задания домашней работы: решение задач

1. Изменить порядок интегрирования в повторном интеграле и сделать чертеж области

$$\int_0^1 dx \int_{8x^3}^{4x+4} f(x, y) dy$$

2. Вычислить двойной интеграл по области $D \iint_D (x^3 - 2y) dx dy$, $D: y = x^2 - 1, y = 0$

3. Вычислить интеграл, перейдя от прямоугольных декартовых координат к полярным:

$$\int_0^1 dx \int_{-\sqrt{1-x^2}}^{\sqrt{1-x^2}} \frac{\operatorname{tg} \sqrt{x^2 + y^2}}{\sqrt{x^2 + y^2}} dy$$

4. Вычислить площадь плоских фигур, ограниченных данными линиями $y = \ln x$; $x + 2y - 2 = e$; $y = 0$

5. Вычислить криволинейный интеграл 1-го рода $\int_{\angle} y dl$, где $\angle$ – дуга астроида $x = \cos^3 t$, $y = \sin^3 t$, заключенная между точками $A(1,0)$ и $B(0,1)$

6. Вычислить площадь части поверхности, уравнение которой задано в условии задач первым, вырезанной другими заданными поверхностями из нее.

$$y^2 + z^2 = y, \quad y^2 + z^2 = x^2, \quad x = y, \quad x > 0, \quad y > 0, \quad z > 0$$

7. Найти координаты центра тяжести плоских однородных пластин, ограниченных заданными линиями $y^2 = 2x$, $x = 1$

8. Найти угол между градиентами скалярных полей $U(x, y, z)$ и $V(x, y, z)$ в точке

$$M(x, y, z) \quad U = x^2 y z^2, \quad V = \frac{3}{2} x^2 + 3y^2 - 2z^2, \quad M\left(2, \frac{1}{3}, \sqrt{\frac{3}{2}}\right)$$

9. Исследовать данные ряды на сходимость:

а) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{n!}$

б) $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3n-1}{3n+3} \right)^n$

в) $\sum_{n=1}^{\infty} n \arcsin \frac{1}{n^3}$

г) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{\sqrt[3]{n^4 + 2n + 9}}$

10. Найти область сходимости ряда:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^3}{3^n (x-3)^n}$$

11. Вычислить определенный интеграл с точностью до 0,001, разложив подынтегральную функцию в ряд и затем проинтегрировав его почленно:

$$\int_0^1 \sqrt[3]{x^2} \cdot \cos x \, dx$$

12. Найти три первых отличных от нуля члена разложения в степенной ряд решения дифференциального уравнения, удовлетворяющего заданному начальному условию:

$$y' + 3x \cdot y^3 = x^3, \quad y(0) = 1$$

13. Разложить функцию $f(x) = 1 + |x|$ в ряд Фурье в интервале $(-1, 1)$.

14. Найти общее решение дифференциальных уравнений:

а) $(1 + x^2)y' - 2xy = (1 + x^2)^2$;	в) $y'x \ln x = y$;
б) $xy' + y = y^2$;	г) $xy' = y - xe^x$.

15. Найти частное решение дифференциального уравнения, удовлетворяющее начальным условиям $y'' - 6y' - 7y = x^2 - x$; $y(0) = 1, y'(0) = 1$.

16. Найти общее решение системы дифференциальных уравнений
$$\begin{cases} \frac{dx}{dt} = -5x - 4y \\ \frac{dy}{dt} = -2x - 3y \end{cases}.$$

17. Найти уравнение кривой, проходящей через точку $A(1, 4)$ и, обладающей тем свойством, что отрезок, отсекаемый на оси ординат любой касательной, равен удвоенной абсциссе точки касания.

18. Найти общее решение дифференциального уравнения $y'' = y'e^y$

19. Найти общее решение дифференциального уравнения методом вариации произвольных постоянных $y'' + y = \operatorname{ctg}^2 x$.

Критерии оценивания домашней работы

Критерий	Балл
Решено правильно менее 70% заданий	0 балла
Решено правильно от 70 до 90% заданий	1 балл
Решено правильно более 90% заданий	2 балла
Максимальный балл	2

7.1.2 Доклад

На практических занятиях предусмотрено выступления студентов с устным докладом (5-7 минут) по заранее выбранной тематике.

Доклад – подготовленное устное выступление на определённую тему, включающее постановку проблемы; изложение тезисов (положений), доказательств и примеров; выводы.

Доклад имеет следующие **признаки**:

- включает основные тезисы (положения), которые подкреплены доказательствами и

примерами;

- допускает обоснованную субъективную позицию;
- ориентирован на устное изложение текста и подразумевает общение с аудиторией, возможность и способность донести до неё информацию по проблеме исследования, умение доказать свою точку зрения.

Доклад не только передаёт научную и учебную информацию, но и нацелен на получение обратной связи в процессе ее восприятия и усвоения аудиторией. Доклад как оценочное средство способствует формированию навыков исследовательской работы, ответственности за высказанные положения, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. Данное оценочное средство служит последующему развитию у обучающихся отдельных компонентов компетенций на аудиторных занятиях и в рамках самостоятельной работы.

Примерные темы докладов

1. Метрические пространства.
2. Сходимость в метрических пространствах.
3. Компактные метрические пространства.
4. Геометрическая интерпретация функции двух переменных.
5. Предел функции в точке по множеству.
6. Свойства непрерывных функций в замкнутых ограниченных областях.
7. Частные производные и производные по направлениям.
8. Необходимые и достаточные условия дифференцируемости в точке.
9. Геометрический смысл дифференциала функции двух переменных.
10. Частные производные и дифференциалы высших порядков.
11. Формула Тейлора для функции двух переменных.
12. Максимумы и минимумы функции многих переменных.
13. Необходимые и достаточные условия экстремума функции двух переменных.
14. Условные экстремумы. Функция и множители Лагранжа.
15. Существование двойного интеграла по квадрату области.
16. Вычисление двойного повторным интегрированием.
17. Замена переменных в двойном интеграле.
18. Проблема измерения площади поверхности.
19. Криволинейный интеграл первого рода, его существование, свойства и вычисление.
20. Криволинейный интеграл второго рода, его существование, свойства и вычисление.
21. Формула Грина и ее применение для вычисления площади плоской фигуры.
22. Ряды. Числовые ряды. Сходимость числового ряда.
23. Гармонический ряд. Критерий сходимости ряда.
24. Теорема Римана. Переместительное свойство абсолютно сходящихся рядов.
25. Функциональные ряды. Функциональная последовательность и функциональный ряд.
26. Степенные ряды. Формула Коши–Адамара.
27. Единственность разложения ряда Тейлора. Достаточное условие.
28. Разложение четных и нечетных функций в ряд Фурье.
29. Разложение функций в степенные ряды. Тригонометрические ряды.
30. Применение ряда Фурье в комплексной форме.
31. Общее и частные решения дифференциального уравнения.
32. Решение дифференциальных уравнений 1-го порядка с разделяющимися переменными.
33. Решение однородных дифференциальных уравнений первого порядка.

34. Решение линейных дифференциальных уравнений первого порядка.
35. Решение дифференциальных уравнений второго порядка.
36. Решение дифференциальных уравнений высших порядков.
37. Математические модели и методы, реализуемых с применением объектов математического анализа, в решении профессиональных задач.
38. Формирование элементов реалистического отношения обучаемых к математическому анализу и его использованию в познавательной деятельности социологических проблем.
39. Математический анализ в природных объектах.
40. Математический анализ в живописи и архитектуре.

Критерии оценивания доклада

Критерий	Балл	
Структурированность доклада, которая обеспечивает понимание его содержания	не структурирован	0
	структурирован	1
Культура выступления	чтение с листа	0
	рассказ с обращением к тексту	1
	рассказ без обращения к тексту	2
Владение специальной терминологией, использованной в докладе	не владеет	0
	иногда был не точен, ошибался	1
	владеет свободно	2
Раскрытие темы	тема не раскрыта	0
	тема раскрыта частично	1
	тема раскрыта полностью	2
Соответствие содержания теме доклада	не соответствует	0
	соответствует частично	1
	соответствует полностью	2
Качество ответов на вопросы	не может ответить на вопросы	0
	не может ответить на некоторые вопросы	1
	Аргументировано отвечает на все вопросы	2
Максимальный балл	11	

7.1.3 Контрольная работа

Контрольная работа – средство, позволяющее оценить умение студента самостоятельно и творчески рассуждать в рамках изученной темы, руководствуясь соответствующим научным инструментарием учебной дисциплины. Контрольная работа является одной из форм оценочных средств.

Контрольная работа выполняется на аудиторном занятии, проводится 2 раза в течение семестра с целью диагностики уровня освоения студентами программы курса и возможной корректировки учебного процесса. Работа рассчитана на 2 академических часа. Контрольная работа состоит из 5 задач, требующих поиска обоснованного ответа.

Выполнение этой работы является подтверждением освоения студентом разделов курса и наряду с другими требованиями становится основанием для допуска к зачету (зачету с оценкой).

Примерный вариант контрольной работы

Раздел: Исследование функций нескольких переменных. Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных.

Вариант 1

Задание 1. Найти дифференциалы первого и второго порядков от следующих функций:

$$u = x^2 y^2$$

Задание 2. Найти дифференциалы первых двух порядков сложной функции U , если φ - дважды дифференцируемая функция:

$$u = \varphi(\xi, \eta, \zeta)$$

$$\xi = xy, \eta = x - y, \zeta = x + y$$

Задание 3. Проверить равенства (φ, ψ - дифференцируемые функции достаточное число раз):

$$\frac{1}{x} \frac{\partial z}{\partial x} + \frac{1}{y} \frac{\partial z}{\partial y} = \frac{z}{y^2}, \quad z = y \cdot \varphi(x^2 - y^2)$$

Задание 4. Найти дифференциал второго порядка $d^2 z$

$$z = f(u, v), \text{ где } u = xy, v = \frac{x}{y}.$$

Задание 5. Исследовать на экстремум функцию

$$z = x^2 + xy + y^2 - 2x - 3y$$

Раздел: Интегральное исчисление функций нескольких переменных.

Вариант 1

Задание 1. Вычислить двойной интеграл, перейдя к полярным координатам

$$\iint_D \ln(x^2 + y^2) dx dy$$

если D – кольцо между окружностями $x^2 + y^2 = e^2$ и $x^2 + y^2 = e^4$.

Задание 2. Найти площадь части поверхности $z = x^2 + y^2$, вырезанной цилиндром, $x^2 + y^2 = 1$, расположенной в первом октанте.

$$\int_{|z-i|=1} \frac{e^z dz}{z^4 + 2z^2 + 1}$$

Задание 3. Вычислить объем шара, ограниченного сферой:

$$x^2 + y^2 + z^2 = R^2.$$

Задание 4. Вычислить объем тела, ограниченного снизу плоскостью xOy , сверху плоскостью $2 - x - y - 2z = 0$, с боков цилиндрической поверхностью $y = x^2$ и плоскостью $y = x$.

Задание 5. Вычислить объем тела, ограниченного поверхностями $x^2 + y^2 = 4x, z = x, z = 2x$.

Раздел: Числовые ряды.

Вариант 1

1. Найти сумму ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n(n+1)} \text{ и } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(n+1)(n+3)}$$

2. Исследовать положительный ряд на сходимость с помощью признака Даламбера

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n n!}{n^n} \text{ и } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n n!}{n^n}$$

3. Исследовать ряд на сходимость с помощью признака Коши

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n+1}{3n+1} \right)^{\frac{n}{2}} \text{ и } \sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3n+1}{2n+1} \right)^n$$

4. Найти область сходимости степенного ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \frac{(x-2)^{2n}}{n4^n} \text{ и } \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n-1)(x+3)^n}{3^{n+1}}$$

5. Используя разложения основных элементарных функций, найти следующий предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x \sin x - x(x+1)}{x^3} \text{ и } \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - e^{-\frac{x^2}{2}}}{x^4}$$

Раздел: Дифференциальные уравнения.

Вариант 1

1. Решить дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными:

1. $4x dx - 3y dy = 3x^2 y dy - 2xy^2 dx.$

2. $x\sqrt{1+y^2} + yy'\sqrt{1+x^2} = 0.$

2. Решить однородные дифференциальные уравнения 1-го порядка:

1. $y' = \frac{y^2}{x^2} + 4\frac{y}{x} + 2.$

2. $xy' = \frac{3y^3 + 2yx^2}{2y^2 + x^2}.$

3. Решить линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка:

1. $y' - \frac{y}{x+2} = x^2 + 2x, y(-1) = \frac{3}{2}.$

2. $y' - \frac{y}{x+1} = e^x(x+1), y(0) = 1.$

4. Решить линейное неоднородное дифференциальное уравнение с постоянными коэффициентами

$$y'' - 8y' + 16y = e^{4x}, y(0) = 0, y'(0) = 1$$

5. Доказать, что множество всех действительных чисел с введённым расстоянием

$\rho(x, y) = \sqrt{|x - y|}$ является метрическим пространством?

Критерии оценивания заданий, выполненных на контрольной работе

Критерий	Балл
Задача не решена или в решении задачи содержатся существенные ошибки	0 балла
Задача решена и в решении содержатся несущественные ошибки	1 балл
Задача решена верно	2 балла
Максимальный балл	2

7.1.4 Тест

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов. Он реализуется или в безмашинном варианте, или с использованием средств вычислительной техники. Верность выбора ответов проверяется в первом случае с помощью шаблонов, во втором – с использованием соответствующих программ.

Примеры вопросов тестового задания (III семестр)

- Найдите область определения функции $z = \frac{\sqrt{1-xy}}{x^2-y^2}$
 А) $xy = 1, x^2 \neq y^2$; Б) $xy \geq 1, x^2 \neq y^2$; В) $xy \leq 1, x^2 \neq y^2$.
- Найдите предел функции $f(x, y) = \frac{x^2 y}{x^2 + y^2}$ при $x \rightarrow 0, y \rightarrow 4$
 А) 2; Б) -1; В) 0; Г) 1.
- Найдите частные производные функции двух переменных $z = xe^{xy} + ye^x$
 А) $\frac{\partial z}{\partial x} = xe^{xy} + ye^x, \frac{\partial z}{\partial y} = xe^{xy} + e^x$; Б) $\frac{\partial z}{\partial x} = e^{xy} + e^x, \frac{\partial z}{\partial y} = e^{xy} + e^x$
 В) $\frac{\partial z}{\partial x} = e^{xy} + ye^x, \frac{\partial z}{\partial y} = xe^{xy} + e^x$; Г) $\frac{\partial z}{\partial x} = xe^{xy} + e^x, \frac{\partial z}{\partial y} = e^{xy} + ye^x$
- Найдите частные производные второго порядка функции двух переменных $z = x^3 y^4 + y \cos x$
 А) $\left(\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}\right) = 6xy^4 - y \cos x, \left(\frac{\partial^2 z}{\partial y^2}\right) = 12x^3 y^2 - \cos x, \left(\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}\right) = 12x^3 y^2 + \sin x$
 Б) $\left(\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}\right) = 3x^2 y^4 - y \cos x, \left(\frac{\partial^2 z}{\partial y^2}\right) = 12x^3 y^2, \left(\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}\right) = 6xy^3 - \sin x$
 В) $\left(\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}\right) = 6xy^4 - y \cos x, \left(\frac{\partial^2 z}{\partial y^2}\right) = 12x^3 y^2, \left(\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}\right) = 12x^2 y^3 - \sin x$
 Г) $\left(\frac{\partial^2 z}{\partial x^2}\right) = 3x^2 y^4 - y \sin x, \left(\frac{\partial^2 z}{\partial y^2}\right) = 4x^3 y^3 - \cos x, \left(\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}\right) = 6x \cdot 4y - \sin x$
- Найдите полный дифференциал функции $z = x^2 y + xy^2$
 А) $dz = (2xy + y)dx + (x + 2xy)dy$;

Б) $dz = (xy + y^2)dx + (x^2 + xy)dy$;

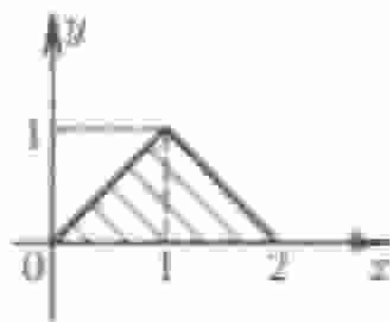
В) $dz = (2xy + y^2)dx + (x^2 + 2xy)dy$.

Примеры вопросов тестового задания (IV семестр)

1. Область D ограничена линиями: $x=1$, $y=x^2$, $y=-\sqrt{x}$. Интеграл по этой области от функции $f(x,y)$ имеет вид (один вариант ответа, уровень сложности – легкий):

- 1) $\int_0^1 dx \int_{-\sqrt{x}}^{x^2} f(x,y)dy$; 2) $\int_0^1 dx \int_{-1}^1 f(x,y)dy$; 3) $\int_{-\sqrt{1}}^{1} dy \int_0^1 f(x,y)dx$;
4) $\int_{-1}^1 dy \int_{\sqrt{y}}^{x^2} f(x,y)dx$; 5) нет правильного ответа.

2. Область интегрирования представлена на рисунке.



Для двойного интеграла по этой области $\iint_D f(x,y)dx dy$ повторный интеграл имеет вид (один вариант ответа, уровень сложности – легкий):

- 1) $\int_0^1 dy \int_{\sqrt{y}}^1 f(x,y)dx$; 2) $\int_0^1 dx \int_x^{2-x} f(x,y)dy$; 3) $\int_0^2 dx \int_0^1 f(x,y)dy$;
4) $\int_0^1 dy \int_y^{2+y} f(x,y)dx$; 5) $\int_0^1 dy \int_{y^2}^{\sqrt{y}} f(x,y)dx$.

3. Если в повторном интеграле $\int_0^1 dx \int_{x^2}^{\sqrt{x}} f(x; y) dy$ изменить

порядок интегрирования, то он будет иметь вид (один вариант ответа, уровень сложности – легкий):

$$1) \int_0^1 dy \int_0^1 f(x; y) dx; 2) \int_0^1 dy \int_{y^2}^{\sqrt{y}} f(x; y) dx; 3) \int_0^1 dy \int_{\sqrt{y}}^{y^2} f(x; y) dx;$$

$$4) \int_{-1}^1 dy \int_{y^2}^{\sqrt{y}} f(x; y) dx; 5) \int_0^1 dy \int_{\sqrt{y}}^1 f(x; y) dx.$$

4. Интеграл $\int_0^1 dx \int_0^1 (2x^2 y - 3y^2 x) dy$ равен (один вариант ответа, уровень сложности – средний)

$$1) -\frac{1}{6}; 2) \frac{1}{6}; 3) \frac{2}{3}; 4) -\frac{2}{3}; 5) 1.$$

5. Если в интеграле $\iint_D \frac{x}{x^2 + y^2} dx dy$, где область D ограничена линиями: $y \geq x$, $x^2 + y^2 = 4$, $x \geq 0$, $y \geq 0$ выполнить замену переменных, то он будет иметь вид (один вариант ответа, уровень сложности – средний):

$$1) \int_0^{\frac{\pi}{4}} \int_0^2 \sin \varphi d\varphi dr; 2) \int_0^{\frac{\pi}{4}} \int_0^2 \cos \varphi d\varphi dr; 3) \int_0^{\frac{\pi}{2}} \int_0^2 \sin \varphi d\varphi dr;$$

Примеры вопросов тестового задания (V семестр)

1. Найдите радиус сходимости ряда $\frac{1}{4} + \frac{x}{5} + \frac{x^2}{6} - \frac{x^3}{7} + \dots + \frac{x^n}{n+4} + \dots$

А) 4; Б) $\frac{1}{4}$; В) ∞ ; Г) 1.

2. Исследуйте ряд на сходимость $\frac{5}{1} - \frac{7}{2} + \frac{9}{3} - \dots + (-1)^{n+1} \frac{2n+3}{n} + \dots$

А) расходится; Б) условно сходится; В) сходится; Г) абсолютно сходится.

3. Найдите сумму ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^n$

А) 1; Б) -1; В) 0,5; Г) -0,5.

4. Дан ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2n+1}{2n-1}$. Используя необходимое условие сходимости ряда сделайте вывод

А) ряд сходится

Б) ряд расходится

В) нельзя определить сходится или расходится ряд

Г) другой ответ.

5. Ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n}{n}$ исследовали на сходимость по признаку Даламбера, вычислили предел

$$d = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{a_{n+1}}{a_n} = 5. \text{ Тогда можно сделать вывод, что...}$$

А) Данный ряд сходится.

Б) Данный ряд расходится

В) Данный ряд может как сходиться, так и расходиться.

Г) Данный ряд не существует.

Примеры вопросов тестового задания (VI семестр)

1. Найдите общее решение дифференциального уравнения $y'' = \cos x$

А) $y = -\sin x + Cx + C_1$; Б) $y = -\cos x + Cx + C_1$;

В) $y = \cos x + Cx + C_1$; Г) $y = \sin x + Cx + C_1$.

2. Найдите частное решение дифференциального уравнения $y' + 4y = 2$, удовлетворяющее начальному условию $y(0) = 6$

А) $y = \frac{11}{2}e^{4x} + \frac{1}{2}$; Б) $y = e^{-4x} + \frac{1}{2}$; В) $y = -\frac{11}{2}e^{-4x} + \frac{1}{2}$; Г) $y = \frac{11}{2}e^{-4x} + \frac{1}{2}$.

3. Найдите общее решение дифференциального уравнения $xy^2 dy = (x^3 + y^3) dx$

А) $y^3 = 3x \ln |Cx|$; Б) $y^3 = 3x^3 \ln Cx$; В) $y^3 = 3x^3 \ln |Cx|$; Г) $y^3 = 3x \ln Cx$.

4. Найдите общее решение дифференциального уравнения $y' = \sin x + 2$

А) $y = -\sin x + 2x + C_1$;

Б) $y = -\sin x + x^2 + C_1$;

В) $y = \cos x + 2x + C_1x + C_2$;

Г) $y = -\cos x + 2x + C_1$.

5. Найдите общее решение дифференциального уравнения

$$y' = \left(\frac{y}{x}\right)^2 + \frac{y}{x} + 4$$

А) $\arctg \frac{y}{x} = \ln |Cx|$;

Б) $\frac{1}{2} \arctg \frac{y}{x} = \ln |Cx|$;

В) $\frac{1}{2} \arctg \frac{y}{2x} = \ln C$;

Г) $\frac{1}{2} \arctg \frac{y}{2x} = \ln |Cx|$.

Критерии оценивания теста

Критерий	Балл
Решено правильно менее 70% заданий	0 балла
Решено правильно от 70 до 90% заданий	7 балл
Решено правильно более 90% заданий	10 балла
Максимальный балл	10

7.1.5. Оценочное средство «Образовательная инфографика»

Образовательная инфографика – оценочное средство, представляющее собой информационно-образовательный продукт, визуализирующий учебный материал, не требующий дополнительных пояснений и комментариев. Образовательная инфографика подготавливается студентами заранее по одной из законспектированных тем, где идет изучение основных вопросов с применением цифровых инструментов. Подготовленный инфографический материал сопровождается методическим комментарием, в котором раскрывается тема школьного курса, где он может быть применен, предназначение (дается ответ на вопрос «Какие образовательные результаты могут быть сформированы с

использованием данного ресурса?») и описывается возможный вариант его применения.

Примерные темы:

Критерии оценивания образовательной инфографики:

Критерий	Балл
Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	1
Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	1
Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)	1
Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	1
Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	1
Максимальный балл	5

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

В качестве промежуточной аттестации по данной дисциплине в конце III (IV, V, VI) семестров является зачет (зачет с оценкой).

Зачет (зачет с оценкой) является итогом учебной деятельности студента в течение каждого из семестров семестра.

Допуск к зачету (зачету с оценкой) предполагает:

- 1) суммарный балл должен быть не менее 53, 70, 75 (90) баллов за III, IV, V (VI) семестры;
- 2) две контрольные работы за каждый семестр должны быть оценены не ниже 6 баллов за каждую.

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка*
			Квантитативная
высокий	Самостоятельно применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета) Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями	91-100% 3 семестр: 81-89 баллов 4 семестр: 85-93 баллов 5 семестр: 98-108 баллов 6 семестр: 129-142 баллов	отлично (зачтено)

	ФГОС ОО Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) Решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления Конструирует, накапливает и систематизирует различные методы и приемы доказательства теорем, решения задач, банки ключевых задач		
повышенный	В основном применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета) Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) Решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур;	76-90% 3 семестр: 67-80 баллов 4 семестр: 71-84 баллов 5 семестр: 82-97 баллов 6 семестр: 108-128 баллов	хорошо (зачтено)

	владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления Конструирует, накапливает и систематизирует различные методы и приемы доказательства теорем, решения задач, банки ключевых задач		
базовый	Фрагментарно применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета) Умеет с помощью преподавателя осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.) Решает с помощью преподавателя профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления С помощью преподавателя конструирует, накапливает и систематизирует различные методы и приемы доказательства теорем, решения задач, банки	61-75% 3 семестр: 54-66 баллов 4 семестр: 55-70 баллов 5 семестр: 49-81 баллов 6 семестр: 86-107 баллов	удовлетворительно (зачтено)

	ключевых задач		
низкий	Знания отсутствуют. Умения не сформированы. Навыки отсутствуют.	60 и ниже % 3 семестр: 53 баллов и ниже 4 семестр: 54 балла и ниже 5 семестр: 48 баллов и ниже 6 семестр: 85 баллов и ниже	неудовлетворительно (не зачтено)

* соответственно форме промежуточной аттестации по учебному плану

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
УК
Ответ на зачете (зачете с оценкой)
УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
ПК
Ответ на зачете (зачете с оценкой)
ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)
ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО
ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)
ПК-6.1. Решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления
ПК-6.2. Конструирует, накапливает и систематизирует различные методы и приемы доказательства теорем, решения задач, банки ключевых задач

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства

1. Ответ на зачете (зачете с оценкой).

В каждый билет включено два теоретических вопроса, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Зачет проводится в устной форме. На подготовку ответа студенту отводится 30 минут.

Примерные вопросы для самоподготовки к учебным занятиям в 3 семестре

1. Метрические пространства. Понятие метрического пространства. Примеры ($\mathbf{R}^n, C_{[a,b]}, l_2$ и др.).
2. Окрестности точки в метрическом пространстве. Сходимость в метрических пространствах.
3. Полные метрические пространства. Пространство $\mathbf{R}^n$. Предел последовательности точек в $\mathbf{R}^n$.
4. Компактные метрические пространства. Компакты в $\mathbf{R}^n$. Основные свойства непрерывных

отображений компактов.

5. Теорема Банаха о сжимающем операторе. Приложения.
6. Понятие функции нескольких переменных.
7. Геометрическая интерпретация функции двух переменных.
8. Предел функции в точке по множеству. Кратные и повторные пределы функции в точке и связь между ними.
9. Непрерывность функции в точке (в области).
10. Свойства непрерывных функций в замкнутых ограниченных областях.
11. Частные производные и производные по направлениям. Производная Гато. Градиент функции.
12. Дифференцируемость и дифференциал. Необходимые условия дифференцируемости в точке. Достаточные условия дифференцируемости.
13. Касательная плоскость. Геометрический смысл дифференциала функции двух переменных.
14. Частные производные и дифференциалы высших порядков.
15. Частные производные высших порядков и условия их независимости от порядка дифференцирования.
16. Формула Тейлора для функции двух переменных.
17. Неявные функции. Существование и дифференцируемость неявной функции.
18. Максимумы и минимумы функции многих переменных. Необходимые условия экстремума. Матрица Гессе.
19. Достаточные условия экстремума для функции двух переменных. Нахождение наибольших и наименьших значений.
20. Условные экстремумы. Функция и множители Лагранжа.

Примерные вопросы для самоподготовки к учебным занятиям в 4 семестре

1. Интегральное исчисление для функций многих переменных. Задачи, приводящие к понятию двойного интеграла.
2. Понятие двойного интеграла по области. Существование двойного интеграла по квадрату области (критерий интегрируемости).
3. Интегрируемость непрерывной функции. Основные свойства двойного интеграла. Повторные интегралы.
4. Вычисление двойного повторным интегрированием.
5. Замена переменных в двойном интеграле.
6. Двойной интеграл в полярных координатах. Некоторые применения кратных интегралов. Вычисление объема тела.
7. Проблема измерения площади поверхности. Вычисление площадей гладких поверхностей.
8. Криволинейные интегралы. Криволинейный интеграл первого рода, его существование, свойства и вычисление.
9. Криволинейные интегралы второго рода, его существование, свойства и вычисление.
10. Формула Грина и некоторые ее применения: а) вычисление площади плоской фигуры; б) условия независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования.
11. Некоторые механические приложения криволинейных интегралов.

Примерные вопросы для самоподготовки к зачету в 5 семестре

1. Числовые ряды. Верхний и нижний пределы. Числовой ряд и его частичные суммы.
2. Сходящиеся ряды. Геометрическая прогрессия. Остаток сходящегося ряда.
3. Арифметические операции над рядами. Необходимое условие сходимости.
4. Гармонический ряд. Критерий сходимости ряда.
5. Ряды с положительными членами. Критерий сходимости. Некоторые признаки сходимости и расходимости: признак сравнения, признаки Даламбера и Коши–Раабе, интегральный признак. Переместительное свойство сходящегося ряда.
6. Знакопередающиеся ряды. Теорема Лейбница. Абсолютная и условная сходимость ряда.

7. Теорема Римана. Переместительное свойство абсолютно сходящихся рядов.
8. Функциональные ряды. Функциональная последовательность и функциональный ряд.
9. Множество точек сходимости ряда. Понятие равномерной и неравномерной сходимости ряда на множестве. Некоторые признаки равномерной сходимости.
10. Свойства равномерно сходящихся рядов: а) непрерывность суммы ряда, составленного из непрерывных функций на отрезке; б) почленное интегрирование и дифференцирование функциональных рядов; в) почленный переход к пределу.
11. Степенные ряды. Лемма Абеля.
12. Радиус и область сходимости степенного ряда. Формула Коши–Адамара.
13. Единственность разложения ряда Тейлора. Достаточное условие.
14. Разложение основных элементарных функций: e^x , $\sin x$, $\cos x$, $\ln(1+x)$, $(1+x)^m$.
15. Тригонометрические ряды Фурье. Интеграл и ядро Дирихле. Лемма Римана.
16. Достаточные условия разложимости. Разложение четных и нечетных функций в ряд Фурье.
17. Разложение на произвольном промежутке. Случай непериодических функций.
18. Ряд Фурье в комплексной форме.

Примерные вопросы для самоподготовки к зачету с оценкой в 6 семестре

1. Обыкновенные дифференциальные уравнения: порядок, общий вид. Общее и частные решения.
2. Начальные и граничные условия. Постановка задачи Коши.
3. Теоремы Пеано и Пикара.
4. Задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Интегральные кривые.
5. Поля направлений и изоклины.
6. Геометрическая интерпретация задачи Коши для уравнений 1 и 2 порядков.
7. Уравнения с разделяющимися переменными (частные случаи, алгоритм интегрирования).
8. Однородные уравнения (и приводящиеся к ним). Метод замены переменной.
9. Линейные уравнения 1-го порядка. Общий вид решения однородного и неоднородного уравнения.
10. Метод Лагранжа вариации произвольной постоянной. Геометрическое свойство интегральных кривых.
11. Уравнение Бернулли. Метод подстановки и метод замены переменной.
12. Уравнения в полных дифференциалах. Необходимое и достаточное условие (теорема). Общее решение. Единственность решения задачи Коши.
13. Интегрирующий множитель (общая теория и частные случаи). Множитель для однородных и линейных уравнений.
14. Дифференциальные уравнения высших порядков. Задача Коши и теорема Пикара.
15. Уравнения, допускающие понижение порядка.
16. Линейные уравнения n -го порядка. Единственность решения задачи Коши.
17. Линейный дифференциальный оператор и его свойства.
18. Линейная зависимость и независимость решений. Определитель Вронского. Критерий и контрпример.
19. Формула Остроградского–Лиувилля. Фундаментальная система решений.
20. Теорема существования. Общее решение для однородного линейного уравнения n -го порядка.
21. Построение фундаментальной системы для уравнения 2-го порядка.
22. Общее решение неоднородного линейного уравнения n -го порядка.
23. Метод Лагранжа вариации произвольных постоянных.
24. Линейные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение.
25. Три формулы общего решения однородного уравнения.
26. Общее решение для различных видов правой части неоднородного линейного уравнения 2-го порядка.
27. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс.

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	1
Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	1
Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.).	1
Решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления.	1
Конструирует, накапливает и систематизирует различные методы и приемы доказательства теорем, решения задач, банки ключевых задач.	1
Максимальный балл	5

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Кудрявцев Л.Д., Краткий курс математического анализа. В 2 т., М, Физматлит, 2008, 400 с.
2. Баврин, И. И. Математический анализ : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. И. Баврин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 327 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04617-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/427808> (дата обращения: 27.10.2021).
3. Фихтенгольц Г.М., Основы математического анализа. Ч.1., СПб, Лань, 2002, 356 с. .
4. Задачи и упражнения по математическому анализу и дифференциальным уравнениям [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.В. Власов [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. – 376 с. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67393.html>. – ЭБС «IPRbooks».

б) дополнительная литература

1. Фихтенгольц Г.М., Основы математического анализа. Ч. 2, СПб, Лань, 2002, 250 с. Тынтышников Е.Е., Методы численного анализа, М, Академия, 2007, 320 с.
2. Максимова, О. Д. Основы математического анализа: числовые ряды : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 97 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08225-8. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/474572> (дата обращения: 27.10.2021).
3. Богун В.В., Лабораторный практикум по исследованию функций вещественного переменного с применением программ для ЭВМ, Ярославль, Канцлер, 2014, 84 с.
4. Буракова Г.Ю., Соловьев А.Ф., Смирнов Е.И., Дидактический модуль по математическому анализу: теория и практика, Ярославль, ЯГПУ, 2002, 230 с.

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition;
- ЭПС «Система Гарант-Максимум»;
- ЭПС «Консультант Плюс»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – Доклады, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (<http://www.iprbookshop.ru>)

3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» <http://elib.gnpbu.ru/>.

4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для преподавателя

Главные особенности изучения дисциплины:

- *практикоориентированность*, изучение каждой темы курса готовит студента к решению определенной практической задачи и предполагает не только формирование теоретической основы для ее решения, но и развитие практических умений применять математику в своей профессиональной деятельности;

- *субъектноориентированность*, в процессе изучения дисциплины каждый студент может выстроить индивидуальный маршрут своей образовательной деятельности, определяя в рамках дисциплины в целом и отдельной темы индивидуальные цели, выбирая уровень освоения материала, проектируя желаемые результаты;

- *преемственность*, изучение дисциплины является необходимой составляющей освоения дисциплин «Алгебра», «Теория функций комплексного переменного. Теория функций действительного переменного» (осваиваемые в рамках отдельных тем элементы компетенций и формируемый студентами субъективный опыт решения математических задач, необходимы для дальнейшей самостоятельной профессиональной деятельности).

При организации учебного процесса по данной дисциплине используются следующие образовательные технологии:

- развивающего обучения (развитие личности и ее способностей);
- контекстного обучения (мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением).

Программа дисциплины предполагает проведение по каждой теме лекционных и практических занятий. Тематический план включает 7 (3) тем, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

При проведении лекционных занятий по дисциплине «Математический анализ» преподаватель использует аудиовизуальные и мультимедийные средства обучения. В рамках изучения лекционного материала у студентов формируется представление о ключевых понятиях и базовых идеях дисциплины.

Во время практических занятий у студентов формируются практические навыки по решению задач курса.

Одной из ключевых организационных форм обучения по данной дисциплине является лекция. Курс лекций по математике должен обеспечить достижение следующих целей:

- 1) обобщение и передачу фундаментальных знаний по курсу;
- 2) развитие мотивов учебной и профессиональной деятельности, интереса к данному предмету;
- 3) создание ориентировки для самостоятельной работы.

Современная лекция по дисциплине «Математический анализ» должна удовлетворять двум основным требованиям: фундаментализации знаний и активизации познавательной деятельности студентов.

В процессе ведения лекционных занятий по дисциплине «Математический анализ», где необходимо разнообразное графическое сопровождение (рисунки, графики, таблицы, диаграммы и т.п.), преподаватель может использовать презентации на компьютере. Формы использования презентации зависят, как от содержания занятия, так и от цели, которую ставит преподаватель.

Возможны несколько вариантов подачи материала:

- лекция-презентация;
- лекция с элементами презентации.

Использование презентаций при изложении курса по дисциплине «Математический анализ» позволяет активизировать внимание студентов, иллюстрировать отдельные положения лекционного материала, освобождая время преподавателя на разбор учебного материала, позволяет наглядно структурировать материал в структурно-логических схемах, что закрепляет знания студентов.

При реализации учебного процесса предусмотрено выполнение двух контрольных работ в рамках каждого из двух семестров.

Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм учебного процесса. Цель самостоятельной работы студентов, состоит в том, чтобы научиться самостоятельно овладевать теорией и применять ее в дальнейшей практической деятельности.

Самостоятельная работа осуществляется как в аудиторной (выполнение различных заданий), так и во внеаудиторной (самостоятельное изучение теоретических вопросов, домашние задания практического характера и т.д.) форме и контролируется преподавателем.

Методические указания для обучающихся

Самостоятельная работа обучающегося – это вид учебной, научно-исследовательской деятельности, направленный на развитие его компетенций, организуемый самим обучающимся в наиболее удобное с его точки зрения время, контролируемый обучающимся в процессе и по результату деятельности, на основе опосредованного системного управления со стороны преподавателя. Самостоятельная работа является неотъемлемой частью учебного процесса и осуществляется в объеме в соответствии с утвержденной рабочей программой дисциплины «Математический анализ».

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к контрольной работе и экзамену по дисциплине «Математический анализ».

Самостоятельная работа включает следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- выполнение домашнего задания к занятию (решение задач, выполнение упражнений);
- подготовка к практическим занятиям;

- подготовка к докладу;
- подготовка к контрольным работам;
- подготовка к тесту;
- подготовка к зачету (зачету с оценкой).

Работа с лекционным материалом

Проработка лекционного материала сводится к прочтению конспекта лекций и/или рекомендованной литературы. Рекомендуется при самостоятельной проработке материала, во-первых, внимательно проанализировать теоретический материал, предложенный в лекциях, во-вторых, ознакомиться с материалами по соответствующей тематике из рекомендуемых источников.

Выполнение домашнего задания к занятию

Домашнее задание по дисциплине может состоять из теоретических и практических заданий по темам. Выполнение домашних заданий должно быть систематическим, все решения должны быть аргументированными, обоснованными, полными, сопровождаться необходимыми вычислениями и ссылками на источники литературы.

Подготовка к практическим занятиям и контрольной работе

Практические задания – задания, направленные на формирование знаний, умений и навыков обучающихся.

Контрольная работа – средство, позволяющее оценить умение студента самостоятельно и творчески рассуждать в рамках изученной темы, руководствуясь соответствующим научным инструментарием учебной дисциплины.

При подготовке к практическим занятиям и контрольной работе необходимо обратиться к конспектам лекций по данному вопросу и рекомендуемым источникам, чтобы уточнить терминологию; внимательно проанализировать ход решения задач, предложенных в лекциях; самостоятельно решить по 1-2 задачи соответствующей тематики из рекомендуемых сборников задач.

Подготовка к докладу

Доклад – подготовленное устное выступление на определённую тему, включающее постановку проблемы; изложение тезисов (положений), доказательств и примеров; выводы.

Виды докладов:

- 1) доклад – учебное выступление на заданную тему;
- 2) доклад-отчёт о результатах проделанной работы (в том числе доклад на предзащите и защите курсовой работы и дипломного исследования).

Доклад имеет следующие признаки:

- включает основные тезисы (положения), которые подкреплены доказательствами и примерами;
- допускает обоснованную субъективную позицию;
- ориентирован на устное изложение текста и подразумевает общение с аудиторией, возможность и способность донести до неё информацию по проблеме исследования, умение доказать свою точку зрения.

Требования к подбору и использованию докладов:

1. Подобранный материал должен соответствовать заявленной теме доклада.
2. Используемый материал должен соответствовать уровню знаний и умений обучающихся, а также реализовывать определённую учебную задачу.
3. Теоретический материал должен подбираться с учетом требований и особенностей учебной дисциплины, в рамках которой он используется.
4. Доклад должен строиться в соответствии с определенной композицией: введение; основная часть, включающая тезисы, доказательства и примеры; вывод.
5. Устное выступление должно соответствовать принятому при научном общении формату: заявка темы и проблемы выступления, подведение итогов.

Общие этапы подготовки к докладу на практическом занятии:

При подготовке докладов студенты должны самостоятельно определить основную

идею доклада, выбрать его структуру в соответствии с поставленной задачей, разработать план, рационально отобрать материал из различных источников, привести наглядные примеры, уметь ответить на вопросы аудитории и преподавателя.

Самостоятельную работу над темой доклада следует начать с изучения литературы. В поисках книг заданной тематики необходимо обратиться к библиотечным каталогам, справочникам, тематическим аннотированным указателям литературы, периодическим изданиям (газетам и журналам), электронным каталогам, Интернету. При подготовке текста доклада, презентации нужно отобрать не менее 10 наименований печатных изданий (книг, статей, сборников). Предпочтение следует отдавать литературе, опубликованной в течение последних 5 лет. Допускается обращение к Интернет-сайтам. Осуществив отбор необходимой литературы, далее необходимо составить рабочий план доклада. В соответствии с составленным планом производится изучение литературы и распределение материала по разделам доклада. Необходимо отмечать основные, представляющие наибольший интерес положения изучаемого источника. Изложение текста доклада должно быть четким, аргументированным. Изучая литературу, можно столкнуться с научной полемикой разных авторов, с различными подходами в рассмотрении вопросов. Следует учитывать все многообразие точек зрения, а в случае выбора какой-либо одной из них – обосновывать, аргументировать свою позицию. При необходимости изложение своих взглядов на проблемы можно подтвердить цитатами. Цитирование представляет собой дословное воспроизведение фрагмента какого-либо текста. Поэтому необходимо тщательно выверить соответствие текста цитаты источнику. В заключение доклада студент должен сделать выводы по теме. Продолжительность доклада не более 7 минут.

Подготовка к тесту

Тесты – это вопросы или задания, предусматривающие конкретный, краткий, четкий ответ на имеющиеся эталоны ответов. При самостоятельной подготовке к тестированию необходимо проработать лекционный материал, а также материал практических занятий по дисциплине. Заранее выяснить все условия тестирования, в частности, время, отводимое на тестирование, количество вопросов в тесте, критерии оценки результатов. Приступая к работе с тестами, внимательно и до конца прочтите вопрос и предлагаемые варианты ответов. Выберите правильные (их может быть несколько). На отдельном листке ответов выпишите цифру вопроса и буквы, соответствующие правильным ответам. Если какой-то вопрос оказался чрезвычайно трудным, то не тратьте много времени на него. Переходите к другим вопросам, после ответа на которые, нужно вернуться к пропущенным вопросам. Обязательно нужно оставить время для проверки ответов, чтобы избежать механических ошибок.

Подготовка к зачету (зачету с оценкой)

Для успешной сдачи зачета (зачета с оценкой) рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Подготовка к зачету должна проводиться систематически, в течение всего семестра.
2. Интенсивная подготовка должна начинаться не позднее, чем за месяц - полтора до зачета (зачета с оценкой): студент распределяет теоретические вопросы таким образом, чтобы успеть выучить или повторить их полностью до конца семестра.
3. 1-3 дня перед экзаменом необходимо использовать для повторения: студент распределяет вопросы на первые 2 дня, оставив последний день свободным. Последний день используется для повторения курса в целом, чтобы систематизировать материал, а также доучить некоторые вопросы.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные аудитории – столы, стулья, доска, экран, телевизор.
2. Задания для работы студентов, обучающихся по индивидуальному графику.
3. Материалы для итогового и промежуточного контроля.
4. Раздаточный материал.
5. Компьютер, принтер, сканер, ксерокс, мультимедиа, интерактивная доска.

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении

13.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

не осуществляется.

**Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю
проректор по учебной работе

_____ М.Ю. Соловьев
« _____ » _____ 2023 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

К.М.07.16 Элементарная математика

Рекомендуется для направления подготовки:

**44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)
(профиль Математика, Экономика)**

К.М.08.09 Элементарная математика

**44.03.01 Педагогическое образование
(профиль Математика и информационные технологии)**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

доцент кафедры математического анализа,
теории и методики обучения математике, к.п.н.
доцент кафедры математического анализа,
теории и методики обучения математике, к.п.н.

Карпова Т.Н.

Буракова Г.Ю.

Утверждена на заседании кафедры

математического анализа, теории и методики обучения математике
«27» апреля 2023 г.

Протокол № 8

Заведующий кафедрой

Смирнов Е.И.

1. Цели и задачи дисциплины:

Цели дисциплины «Элементарная математика» - овладение системой математических знаний умений и навыков в области элементарной математики как основы для развития профессиональных и специальных компетенций, раскрывающих содержание профессионально-предметной деятельности учителя математики. Изучение дисциплины должно обеспечить условия для активизации познавательной деятельности и формирования опыта методической работы с задачным материалом, приобретения первичного опыта профессиональной деятельности; стимулирование самостоятельной деятельности по освоению содержания дисциплины, саморазвития, развития математических способностей.

Основными **задачами** курса являются:

понимание содержания школьного курса математики, основных содержательных линий школьной математики; сущности методов и приёмов решения задач элементарной математики; приемов и методов решения алгебраических и геометрических задач школьного курса математики; роли математики в развитии абстрактно-логического и пространственного мышления, мыслительных операций;

овладение навыками (опытом):

интеллектуальной деятельности в области математики; решения базовых задач школьного курса математики; составления математических моделей и работы с ними; грамотного письменного и устного изложения решения задач; методической работы с задачей; поиска и отбора информации по проблеме;

развитие умений:

выбирать наиболее рациональные методы решения задач; решать отдельные типы задач повышенной трудности школьного курса; самостоятельно анализировать учебно-методическую и учебную литературу по элементарной математике (сборники задач, пособия, статьи в журналах, материалы олимпиад и др.); работать с электронными ресурсами, сайтами и т.п.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП):

Дисциплина включена в обязательную часть ОП.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	Формулировка		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	Реферат Доклад Зачет Дидактические материалы. Подготовка
ПК-1	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы
		ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	Презентация Доклад Дидактические материалы. Подготовка
ПК-3	Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных	ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	Доклад Дидактические материалы. Подготовка Презентация

	результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов		
ПК-6	Способен использовать математику как универсальное средство моделирования явлений и процессов, осуществлять развитие математической культуры и математического мышления	ПК-6.1 Решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы Реферат Доклад Зачет
		ПК-6.2 Конструирует, накапливает и систематизирует различные методы и приемы доказательства теорем, решения задач, банки ключевых задач	Дидактические материалы. Подготовка

4. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры						
		2	3	4	5	6	7	8
Контактная работа с преподавателем (всего)	180	36	18	18	36	36	18	18
В том числе:								
Лекции								
Практические занятия (ПЗ)	180	36	18	18	36	36	18	18
Лабораторные работы (ЛР)								
Самостоятельная работа (всего)	144	36	18	18	18	18	18	18
В том числе:								
Систематизация теоретических положений по теме, выбор информационных источников, работа с научной и учебной литературой	17	6	2	2	3	2	1	1
Решение задач по теме	62	18	8	8	6	8	6	8
Выделение приемов и методов решения задач, подготовка презентаций	17	4	2	2	3	2	2	2
Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. Подготовка доклада (выступления)	22	4	2	4	2	3	5	2
Выполнение расчетных (контрольных, самостоятельных) работ	20	4	2	2	2	3	4	3
Реферат	6		2		2			2
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		зачёт		зачёт	зачёт	зачёт	зачёт	зачет с оценкой
Общая трудоемкость (часов)	324	72	36	36	54	54	36	36
Общая трудоемкость (Зачетных единиц)	9	2	1	1	1,5	1,5	1	1

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
1	Арифметика (Вводный курс)	▪ Модуль действительного числа. Различные определения модуля действительного числа. Свойства. Геометрический смысл модуля действительного числа. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля. ▪ Элементарные функции. Понятие элементарной функции. Классы элементарных функций. Операции на множестве функций. Свойства функций. Асимптоты. Графики основных элементарных функций. Графики дробно-рациональных функций. Графики уравнений, содержащих знак модуля. ▪ Метод математической индукции. Метод математической индукции при доказательстве тождеств, неравенств. Решение задач на делимость. НОД, НОК. Бином Ньютона. ▪ Методы доказательства неравенств. Аналитические и синтетические методы доказательства неравенств. Доказательство неравенств разными способами. ▪ Текстовые задачи. Понятие задачи. Классификация задач. Методы решения.
2	Алгебра: тождества, уравнения и неравенства, системы (Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства)	▪ Рациональные уравнения и неравенства. Тождественные преобразования рациональных выражений; Равносильность уравнений и неравенств; Общие методы решения рациональных уравнений; Общие методы решения рациональных неравенств; Общие методы решения систем рациональных уравнений и неравенств. ▪ Иррациональные уравнения и неравенства. Тождественные преобразования иррациональных выражений; Общие методы решения иррациональных уравнений; Общие методы решения иррациональных неравенств; Общие методы решения систем иррациональных уравнений и неравенств.
3	Алгебра: тождества, уравнения и неравенства, системы (Показательная и логарифмическая функции в задачах)	▪ Показательная и логарифмическая функции, графики. Показательная функция, её свойства и график; Логарифмическая функция, её свойства и график; Преобразования графиков; Тождественные преобразования показательных и логарифмических выражений. ▪ Показательные и логарифмические уравнения. Показательные уравнения, общие методы решения; Логарифмические уравнения, общие методы решения. ▪ Показательные и логарифмические неравенства. Показательные неравенства, общие методы решения; Логарифмические неравенства, общие методы решения; Комбинированные уравнения и неравенства; Графические методы решения уравнений и неравенств.
4	Планиметрия	▪ Треугольник. Метрические соотношения в треугольнике. Прямоугольный треугольник и соотношения в нем. Занимательные точки треугольника. ▪ Четырёхугольник. Параллелограмм. Ромб. Прямоугольник. Трапеция. ▪ Окружность. Вписанные и описанные многоугольники. Углы, связанные с окружностью. Свойства касательных к окружности. Вписанные и описанные четырёхугольники. Метод вспомогательной окружности. ▪ Площади фигур. Площадь треугольника. Площадь четырёхугольника. ▪ Преобразования плоскости. Движения. Свойства движений в задачах. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Поворот. Параллельных перенос. ▪ Преобразование подобия в задачах. Гомотетия.

		▪ Геометрические построения. Метод геометрических мест. Метод движений. Метод подобия. Алгебраический метод. ▪ Координатный метод решения планиметрических задач. ▪ Векторный, координатно-векторный метод решения планиметрических задач.
5	Стереометрия	▪ Изображения плоских и пространственных фигур. Построения на изображениях фигур Параллельная проекция. Методы построения сечений многогранника плоскостью. Вычисление площади сечения многогранника. ▪ Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Вычисление углов: между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями. ▪ Вычисление расстояний в пространстве. Приемы нахождения расстояний между скрещивающимися прямыми. Расстояние от точки до плоскости. ▪ Многогранники. Площадь поверхности и объем призмы. Площадь поверхности и объем пирамиды. ▪ Тела вращения. Площадь поверхности и объем: цилиндра, конуса, шара. ▪ Комбинации многогранников и тел вращения. Комбинации многогранников. Комбинации тел вращения. Комбинации многогранников и тел вращения.
6	Тригонометрия	▪ Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Тригонометрические и обратные тригонометрические функции, их свойства и графики; Тождественны преобразования тригонометрических выражений; ▪ Тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений; ▪ Тригонометрические неравенства. Методы решения тригонометрических неравенств; ▪ Тождественные преобразования выражений, содержащие обратные тригонометрические функции. Доказательство тождеств, решение уравнений и неравенств, содержащих обратные тригонометрические функции. ▪ Уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции. ▪ Неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции.
7	Исследование функций элементарными методами(Функции и графики)	▪ Класс элементарных функций; ▪ Свойства функций. Методы построения графиков. Согласование свойств элементарных функций с алгебраической структурой и отношением порядка; ▪ Функционально-графический метод решения задач. Свойства функций в задачах; ▪ Комбинированные задачи.

5.2 Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Практ. Занятия	Лабораторные	Самост. работа студ.	Всего часов
I.	Раздел: Арифметика(Вводный курс) (2 семестр)		36		36	72
1.1	Тема 1: Модуль действительного числа. Различные определения модуля действи-		8		8	16

	тельного числа. Свойства. Геометрический смысл модуля действительного числа. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля.					
1.2	Тема 2: Элементарные функции. Понятие элементарной функции. Классы элементарных функций. Операции на множестве функций. Свойства функций. Асимптоты. Графики основных элементарных функций. Графики дробно-рациональных функций. Графики уравнений, содержащих знак модуля.		6		6	12
1.3	Тема 3: Метод математической индукции. Метод математической индукции при доказательстве тождеств, неравенств, решении задач на делимость. Бином Ньютона.		6		6	12
1.4	Тема 4: Методы доказательства неравенств. Аналитические и синтетические методы доказательства неравенств. Доказательство неравенств разными способами.		6		6	12
1.5	Тема 5: Текстовые задачи. Понятие задачи. Классификация задач. Методы решения.		10		10	20
II.	Раздел: Алгебра: тождества, уравнения и неравенства, системы (Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства) (3 семестр)		18		18	36
2.1	Тема 1: Рациональные уравнения и неравенства. Тождественные преобразования рациональных выражений; Равносильность уравнений и неравенств; Общие методы решения рациональных уравнений; Общие методы решения рациональных неравенств; Общие методы решения систем рациональных уравнений и неравенств.		10		10	20
2.2	Тема 2: Иррациональные уравнения и неравенства. Тождественные преобразования иррациональных выражений; Общие методы решения иррациональных уравнений; Общие методы решения иррациональных неравенств; Общие методы решения систем иррациональных уравнений и неравенств.		8		8	16
III.	Раздел: Алгебра: тождества, уравнения и неравенства, системы (Показательная и логарифмическая функции в задачах) (4 семестр)		18		18	36
3.1	Тема 1: Показательная и логарифмическая функции, графики. Показательная функция, её свойства и график; Логарифмическая функция, её свойства и график; Преобразования графиков; Тождественные преобразования показательных и логарифмических выра-		4		6	10

	жений.					
3.2	Тема 2: Показательные и логарифмические уравнения. Показательные уравнения, общие методы решения; Логарифмические уравнения, общие методы решения.		6		6	12
3.3	Тема 3: Показательные и логарифмические неравенства. Показательные неравенства, общие методы решения; Логарифмические неравенства, общие методы решения; Комбинированные уравнения и неравенства; Графические методы решения уравнений и неравенств.		8		6	14
IV.	Раздел: Планиметрия (5 семестр)		36		18	54
4.1	Тема 1: Треугольник. Метрические соотношения в треугольнике. Прямоугольный треугольник и соотношения в нем. Занимательные точки треугольника.		6		2	8
4.2	Тема 2: Четырехугольник. Параллелограмм. Ромб. Прямоугольник. Трапеция.		4		2	6
4.3	Тема 3: Окружность. Вписанные и описанные многоугольники. Углы, связанные с окружностью. Свойства касательных к окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Метод вспомогательной окружности.		4		2	6
4.4	Тема 4: Площади фигур. Площадь треугольника. Площадь четырехугольника.		4		2	6
4.5	Тема 5: Преобразования плоскости. Движения. Свойства движений в задачах. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Поворот. Параллельных перенос.		4		2	6
4.6	Тема 6: Преобразование подобия в задачах. Гомотетия.		4		2	6
4.7	Тема 7: Геометрические построения. Метод геометрических мест. Метод движений. Метод подобия. Алгебраический метод.		6		2	8
4.8	Тема 8: Координатный метод решения планиметрических задач.		2		2	4
4.9	Тема 9: Векторный, координатно-векторный метод решения планиметрических задач.		2		2	4
V.	Раздел: Стереометрия (6 семестр)		36		18	54
5.1	Тема 1: Изображения плоских и пространственных фигур. Построения на изображениях фигур Параллельная проекция. Методы построения сечений многогранника плоскостью. Вычисление площади сечения многогранника.		8		2	10

5.2	Тема 2: Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Вычисление углов: между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями.		8		4	12
5.3	Тема 3: Вычисление расстояний в пространстве. Приемы нахождения расстояний между скрещивающимися прямыми. Расстояние от точки до плоскости.		4		4	8
5.4	Тема 4: Многогранники. Площадь поверхности и объем призмы. Площадь поверхности и объем пирамиды.		8		4	12
5.5	Тема 5: Тела вращения. Площадь поверхности и объем: цилиндра, конуса, шара.		4		2	6
5.6	Тема 6: Комбинации многогранников и тел вращения. Комбинации многогранников. Комбинации тел вращения. Комбинации многогранников и тел вращения.		4		2	6
VI.	Раздел: Тригонометрия (7 семестр)		18		18	36
6.1	Тема 1: Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Тригонометрические и обратные тригонометрические функции, их свойства и графики; Тождественные преобразования тригонометрических выражений;		4		2	6
6.2	Тема 2: Тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений;		4		4	8
6.3	Тема 3: Тригонометрические неравенства. Методы решения тригонометрических неравенств;		4		4	8
6.4	Тема 4: Тождественные преобразования выражений, содержащие обратные тригонометрические функции. Доказательство тождеств, решение уравнений и неравенств, содержащих обратные тригонометрические функции.		2		2	4
6.5	Тема 5: Уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции.		2		2	4
6.6	Тема 6: Неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции.		2		4	6
VII.	Раздел: Исследование функций элементарными методами (Функции и графики) (8 семестр)		18		18	36
7.1	Тема 1: Класс элементарных функций.		2		2	4
7.2	Тема 2: Свойства функций. Методы построения графиков. Согласование свойств элементарных функций с алгебраической структурой и отношением порядка;		4		4	8
7.3	Тема 3: Функционально-графический метод решения задач. Свойства функций в задачах.		6		6	12

7.4	Тема 4: Комбинированные задачи.		6		6	12
Итого			180		144	324

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1 Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
2 семестр		
1	Модуль действительного числа	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач. - Систематизация теоретических положений по теме, выбор информационных источников, работа с научной и учебной литературой.
2	Элементарные функции	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач, подготовка презентаций, доклада. - Систематизация теоретических положений по теме, выбор информационных источников, работа с научной и учебной литературой
3	Метод математической индукции	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач. - Систематизация теоретических положений по теме
4	Методы доказательства неравенств	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач, подготовка презентаций. - Систематизация теоретических положений по теме.
5	Текстовые задачи	- Решение задач по теме. - Выполнение расчетных (контрольных, самостоятельных) работ
3 семестр		
1	Рациональные уравнения и неравенства	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач, подготовка презентаций. - Систематизация теоретических положений по теме, выбор информационных источников, работа с научной и учебной литературой - Реферат.
2	Иррациональные уравнения и неравенства	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач. - Подготовка доклада. - Систематизация теоретических положений по теме, выбор информационных источников, работа с научной и учебной литературой - Выполнение расчетных (контрольных, самостоятельных) работ
4 семестр		
1	Показательная и логарифмическая функции	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии.

	рифмическая функции, графики.	ной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач. - Систематизация теоретических положений по теме, выбор информационных источников, работа с научной и учебной литературой
2	Показательные и логарифмические уравнения.	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. Подготовка доклада (выступления) - Выделение приемов и методов решения задач, подготовка презентаций. - Систематизация теоретических положений по теме, выбор информационных источников, работа с научной и учебной литературой
3	Показательные и логарифмические неравенства	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач, подготовка презентаций. - Систематизация теоретических положений по теме. - Выполнение расчетных (контрольных, самостоятельных) работ
5 семестр		
1	Треугольник	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач. - Систематизация теоретических положений по теме.
2	Четырехугольник	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач. - Систематизация теоретических положений по теме.
3	Окружность.	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач, подготовка презентаций. - Систематизация теоретических положений по теме. - Реферат.
4	Площади фигур.	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач, подготовка презентаций, доклада. - Систематизация теоретических положений по теме. - Выполнение расчетных (контрольных, самостоятельных) работ.
5	Преобразования плоскости. Движения.	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач. - Систематизация теоретических положений по теме.
6	Преобразование подобия в задачах. Гомотетия	- Решение задач по теме.
7	Геометрические построения.	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач, подготовка презентаций. - Систематизация теоретических положений по теме. - Выполнение расчетных (контрольных, самостоятельных) работ.

8	Координатный метод решения планиметрических задач.	- Решение задач по теме. - Выделение приемов и методов решения задач. - Систематизация теоретических положений по теме.
9	Векторный, координатно-векторный методы решения планиметрических задач.	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач, подготовка презентаций. - Систематизация теоретических положений по теме.
6 семестр		
1	Изображения плоских и пространственных фигур.	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач. - Систематизация теоретических положений по теме.
2	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач, подготовка презентаций. - Выполнение расчетных (контрольных, самостоятельных) работ
3	Вычисление расстояний в пространстве.	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач, подготовка презентаций. - Систематизация теоретических положений по теме. - Выполнение расчетных (контрольных, самостоятельных) работ.
4	Многогранники.	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач. Подготовка доклада. - Выполнение расчетных (контрольных, самостоятельных) работ
5	Тела вращения.	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач. - Систематизация теоретических положений по теме
6	Комбинации многогранников и тел вращения.	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач. - Систематизация теоретических положений по теме. - Выполнение расчетных (контрольных, самостоятельных) работ.
7 семестр		
1	Тождественные преобразования тригонометрических выражений.	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач, подготовка презентаций. - Систематизация теоретических положений по теме.
2	Тригонометрические уравнения.	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач, подготовка презентаций.
3	Тригономет-	- Решение задач по теме.

	рические неравенства.	- Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач, подготовка презентаций. - Выполнение расчетных (контрольных, самостоятельных) работ
4	Тождественные преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.	- Решение задач по теме.
5	Уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции.	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии.
6	Неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции.	- Решение задач по теме. - Выполнение расчетных (контрольных, самостоятельных) работ.
8 семестр		
1	Класс элементарных функций.	- Решение задач по теме. - Систематизация теоретических положений по теме.
2	Свойства функций.	- Выполнение расчетных (контрольных, самостоятельных) работ - Решение задач по теме, подготовка доклада
3	Функционально-графический метод решения задач. Свойства функций в задачах	- Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии, подготовка презентаций - Выполнение расчетных (контрольных, самостоятельных) работ - Решение задач по теме.
4	Комбинированные задачи	- Решение задач по теме. - Выделение приемов и методов решения задач. - Реферат

6.2 Тематика курсовых работ (проектов) – не предусмотрено.

6.3. Примерная тематика рефератов

1. Неравенство Коши и его применение при решении задач.
2. Именные неравенства в курсе элементарной математики.
3. Именные задачи в курсе элементарной математики.
4. Координатный и векторный методы при доказательстве теорем.
5. Координатный и векторный методы в решении планиметрических (стереометрических) задач.
6. Русские математики и их роль в развитии науки.
7. Открытия великих математиков в разных областях наук (математика и физика, математика и химия и т.п.).

8. Функционально-графический метод решения уравнений и неравенств с параметрами.
9. Задачи практического содержания в курсе алгебры (планиметрии).
10. Задачи на комбинации многогранников и тел вращения.
11. Симметрия в алгебре, геометрии, биологии, химии, живописи и архитектуре.
12. Алгебраические способы решения геометрических задач.
13. Геометрические способы решения алгебраических задач.
14. Метод вспомогательной окружности в задачах.
15. Внеписанная окружность в задачах.
16. Касательная в задачах планиметрии и стереометрии.
17. Задачи элементарной математики в олимпиадах школьников.
18. Приложения математики в естественных науках и технике.
19. Математика и гуманитарные науки.
20. Математика и искусство.
21. Золотое сечение в архитектуре и живописи.
22. Сложные проценты в экономике.
23. Взаимосвязь различных определений понятий элементарной математики
24. Формирование у учащихся представлений о математических моделях и их использовании.

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций (указать шифр)
Раздел: Вводный курс (2 семестр)		
Тема 1: Модуль действительного числа. Различные определения модуля действительного числа. Свойства. Геометрический смысл модуля действительного числа. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля.	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы	ПК-1.1 ПК-6.1
Тема 2: Элементарные функции. Понятие элементарной функции. Классы элементарных функций. Операции на множестве функций. Свойства функций. Асимптоты. Графики основных элементарных функций. Графики дробно-рациональных функций. Графики уравнений, содержащих знак модуля.	Презентация	ПК-1.2 ПК-3.1
	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы	ПК-1.1 ПК-6.1
	Реферат Доклад	УК-1.2 ПК-1.2
Тема 3: Метод математической индукции. Метод математической индукции при доказательстве тождеств, неравенств. Решение задач на делимость. НОД, НОК. Бином Ньютона.	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы	ПК-1.1 ПК-6.1
Тема 4: Методы доказательства неравенств. Аналитические и синтетические методы доказательства неравенств. Доказательство неравенств разными способами.	Презентация	ПК-1.2 ПК-3.1
	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы	ПК-1.1 ПК-6.1
Тема 5: Текстовые задачи. Понятие задачи. Классификация задач. Методы реше-	Расчетные (контрольные, самостоятельные)	ПК-1.1 ПК-6.1

ния.	работы	
Раздел: Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства (3 семестр)		
Тема 1: Рациональные уравнения и неравенства. Тожественные преобразования рациональных выражений; Равносильность уравнений и неравенств; Общие методы решения рациональных уравнений; Общие методы решения рациональных неравенств; Общие методы решения систем рациональных уравнений и неравенств.	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы	ПК-1.1 ПК-6.1
	Презентация	ПК-1.2 ПК-3.1
	Реферат	УК-1.2
Тема 2: Иррациональные уравнения и неравенства. Тожественные преобразования иррациональных выражений; Общие методы решения иррациональных уравнений; Общие методы решения иррациональных неравенств; Общие методы решения систем иррациональных уравнений и неравенств.	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы	ПК-1.1 ПК-6.1
	Реферат Доклад	УК-1.2 ПК-1.2
Раздел: Показательная и логарифмическая функции в задачах (4 семестр)		
Тема 1: Показательная и логарифмическая функции, графики. Показательная функция, её свойства и график; Логарифмическая функция, её свойства и график; Преобразования графиков; Тожественные преобразования показательных и логарифмических выражений.	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы	ПК-1.1 ПК-6.1
Тема 2: Показательные и логарифмические уравнения. Показательные уравнения, общие методы решения; Логарифмические уравнения, общие методы решения.	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы	ПК-1.1 ПК-6.1
	Презентация	ПК-1.2 ПК-3.1
	Доклад	УК-1.2
	Дидактические материалы. Подготовка	ПК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
Тема 3: Показательные и логарифмические неравенства. Показательные неравенства, общие методы решения; Логарифмические неравенства, общие методы решения; Комбинированные уравнения и неравенства; Графические методы решения уравнений и неравенств.	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы	ПК-1.1 ПК-6.1
	Презентация	ПК-1.2 ПК-3.1
	Дидактические материалы. Подготовка	ПК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
Раздел: Планиметрия (5 семестр)		
Тема 1: Треугольник. Метрические соотношения в треугольнике. Прямоугольный треугольник и соотношения в нем. Занимательные точки треугольника.	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы	ПК-1.1 ПК-6.1
Тема 2: Четырехугольник. Параллелограмм. Ромб. Прямоугольник. Трапеция.	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы	ПК-1.1 ПК-6.1
Тема 3: Окружность. Вписанные и описанные многоугольники. Углы, связанные с окружностью. Свойства касательных к окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Метод вспомогательной окружности.	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы	ПК-1.1 ПК-6.1
	Презентация	ПК-1.2 ПК-3.1
	Доклад	УК-1.2

		ПК-3.1
	Дидактические материалы. Подготовка	ПК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
Тема 4: Площади фигур. Площадь треугольника. Площадь четырехугольника.	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы	ПК-1.1 ПК-6.1
	Доклад	УК-1.2 ПК-3.1
Тема 5: Преобразования плоскости. Движения. Свойства движений в задачах. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Поворот. Параллельный перенос.	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы	ПК-1.1 ПК-6.1
Тема 6: Преобразование подобия в задачах. Гомотетия.	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы	ПК-1.1 ПК-6.1
Тема 7: Геометрические построения. Метод геометрических мест. Метод движений. Метод подобия. Алгебраический метод.	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы	ПК-1.1 ПК-6.1
	Презентация	ПК-1.2 ПК-3.1
Тема 8: Координатный метод решения планиметрических задач.	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы	ПК-1.1 ПК-6.1
Тема 9: Векторный, координатно-векторный метод решения планиметрических задач.	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы	ПК-1.1 ПК-6.1
	Презентация	ПК-1.2 ПК-3.1
Раздел: Стереометрия (6 семестр)		
Тема 1: Изображения плоских и пространственных фигур. Построения на изображениях фигур Параллельная проекция. Методы построения сечений многогранника плоскостью. Вычисление площади сечения многогранника.	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы	ПК-1.1 ПК-6.1
Тема 2: Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Вычисление углов: между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями.	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы	ПК-1.1 ПК-6.1
	Презентация	ПК-1.2 ПК-3.1
	Дидактические материалы. Подготовка	ПК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
Тема 3: Вычисление расстояний в пространстве. Приемы нахождения расстояний между скрещивающимися прямыми. Расстояние от точки до плоскости.	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы	ПК-1.1 ПК-6.1
	Презентация	ПК-1.2 ПК-3.1
Тема 4: Многогранники. Площадь поверхности и объем призмы. Площадь поверхности и объем пирамиды.	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы	ПК-1.1 ПК-6.1
	Доклад	УК-1.2 ПК-3.1
	Дидактические	ПК-1.2

	материалы. Подготовка	ПК-3.1 ПК-6.2
Тема 5: Тела вращения. Площадь поверхности и объем: цилиндра, конуса, шара.	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы	ПК-1.1 ПК-6.1
Тема 6: Комбинации многогранников и тел вращения. Комбинации многогранников. Комбинации тел вращения. Комбинации многогранников и тел вращения.	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы	ПК-1.1 ПК-6.1
Раздел: Тригонометрия (7 семестр)		
Тема 1: Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Тригонометрические и обратные тригонометрические функции, их свойства и графики; Тождественны преобразования тригонометрических выражений;	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы	ПК-1.1 ПК-6.1
Тема 2: Тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений;	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы	ПК-1.1 ПК-6.1
	Презентация	ПК-3.1
	Дидактические материалы. Подготовка	ПК-1.2 ПК-3.1 ПК-6.2
Тема 3: Тригонометрические неравенства. Методы решения тригонометрических неравенств;	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы	ПК-1.1 ПК-6.1
	Презентация	ПК-1.2 ПК-3.1
Тема 4: Тождественные преобразования выражений, содержащие обратные тригонометрические функции. Доказательство тождеств, решение уравнений и неравенств, содержащих обратные тригонометрические функции.	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы	ПК-1.1 ПК-6.1
Тема 5: Уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции.	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы	ПК-1.1 ПК-6.1
Тема 6: Неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции.	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы	ПК-1.1 ПК-6.1
Раздел: Исследование функций элементарными методами (Функции и графики) (8 семестр)		
Тема 1: Класс элементарных функций.	Презентация	ПК-1.2 ПК-3.1
Тема 2: Свойства функций. Методы построения графиков. Согласование свойств элементарных функций с алгебраической структурой и отношением порядка;	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы	ПК-1.1 ПК-6.1
	Доклад	УК-1.2 ПК-3.1
Тема 3: Функционально-графический метод решения задач. Свойства функций в задачах.	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы	ПК-1.1 ПК-6.1
	Презентация	ПК-1.2 ПК-3.1
Тема 4: Комбинированные задачи.	Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы	ПК-1.1 ПК-6.1
	Реферат	УК-1.2

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Рейтинговая оценка за семестр складывается из следующих рейтинговых оценок:

- посещение практических занятий – 0,5 баллов; отсутствие на занятии – 0 баллов;
- работа на практических занятиях: активное участие в обсуждении, представление результатов самостоятельной работы - 1 балл (но не более 16 баллов за семестр)
- оценки за расчетные (контрольные, самостоятельные) работы, проводимые в течение семестра:

работа в зависимости от темы может содержать от четырех до восьми заданий. Каждая задача оценивается по 5-балльной шкале:

- 4 - обоснованно получен верный ответ, решение не содержит логических пробелов;
- 3 - допущена единичная ошибка, приведшая к неверному ответу, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения;
- 2 – обоснованно верно решено около 50% задачи;
- 1 – обоснованно решено около 30% задачи, при этом имеются математические ошибки;
- 0 – решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше.

В итоге за аудиторную расчетную работу студент может получить от 0 до 32 баллов

- выполнение самостоятельной (домашней) работы по каждой теме (решение задач, выделение приемов и методов решения задач, индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии, систематизация теоретических положений по теме, выбор информационных источников, работа с научной и учебной литературой и т.д.):

- 0 – выполнено менее 70% заданий;
- 1 – выполнено от 70 до 90% заданий;
- 2 – выполнено более 90% заданий;

- подготовка реферата (оценивается от 0 до 15 баллов);
- подготовка доклада (оценивается от 0 до 11 баллов);
- подготовка презентации (оценивается от 0 до 7 баллов).

Рейтинг план

2 семестр

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение практических занятий	0,5	18
	Итого	0,5	18
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Модуль действительного числа	0,5	4
	Элементарные функции	0,5	3

	Метод математической индукции	0,5	3
	Методы доказательства неравенств	0,5	3
	Текстовые задачи	0,5	5
	Итого	2,5	18
Самостоятельная (домашняя работа) работа	Все темы	1	36
Доклад	Все темы	1	11
Презентация	Все темы	1	7
Расчетная (контрольная, самостоятельная) работа	Модуль действительного числа	1	32
	Элементарные функции		
	Метод математической индукции		
	Методы доказательства неравенств		
	Текстовые задачи	1	28
Всего в семестре		8	150
Промежуточная аттестация			
ИТОГО		8	150
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
Зачет выставляется по результатам текущей работы в семестре, зачет получают студенты, набравшие в течение семестра более 90 баллов			

3 семестр

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение практических занятий	0,5	9
	Итого	0,5	9
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Рациональные уравнения и неравенства	0,5	5
	Иррациональные уравнения и неравенства	0,5	4
	Итого	1	9
Самостоятельная (домашняя работа) работа	Все темы	1	18
Реферат	Все темы	1	15
Доклад	Все темы	1	11
Презентация	Все темы	1	7
расчетная (контрольная, самостоятельная) работа	Рациональные уравнения и неравенства	1	24
	Иррациональные уравнения и неравенства	1	20
Всего в семестре		7,5	113
Промежуточная аттестация			
ИТОГО		7,5	113
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения			

итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов
В данном семестре промежуточной аттестации не предусмотрено. Для получения зачета в 4 семестре необходимо набрать в течение 3 семестра более 68 баллов.

4 семестр

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение практических занятий	0,5	9
	<i>Итого</i>	0,5	9
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Показательная и логарифмическая функции, графики.	0,5	2
	Показательные и логарифмические уравнения.	0,5	3
	Показательные и логарифмические неравенства	0,5	4
	<i>Итого</i>	1,5	9
Самостоятельная (домашняя работа) работа	Все темы	1	18
Доклад	Все темы	1	11
Презентация	Все темы	1	7
расчетная (контрольная, самостоятельная) работа	Показательная и логарифмическая функции, графики. Показательные и логарифмические уравнения.	1	24
	Показательные и логарифмические неравенства	1	20
Всего в семестре		7	98
Промежуточная аттестация			
ИТОГО		7	98
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
Зачет выставляется по результатам текущей работы в семестре, зачет получают студенты, набравшие в течение семестра более 59 баллов и более 68 баллов в течение 3 семестра			

5 семестр

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение практических занятий	0,5	18
	<i>Итого</i>	0,5	18
Контроль работы на	Наименование темы	Мин. Кол-	Макс.

занятиях		во баллов	Кол-во баллов
	Треугольник	0,5	3
	Четырехугольник	0,5	2
	Окружность.	0,5	2
	Площади фигур.	0,5	2
	Преобразования плоскости. Движения.	0,5	2
	Преобразование подобия в задачах. Гомотетия	0,5	2
	Геометрические построения.	0,5	3
	Координатный метод решения планиметрических задач.	0,5	1
	Векторный, координатно-векторный методы решения планиметрических задач.	0,5	1
	Итого	4,5	18
Самостоятельная (домашняя работа) работа	Все темы	1	18
Реферат	Все темы	1	15
Доклад	Все темы	1	11
Презентация	Все темы	1	7
расчетная (контрольная, самостоятельная) работа	Треугольник, четырехугольник	1	16
	Окружность. Площади фигур. Преобразования плоскости. Движения. Преобразование подобия в задачах. Гомотетия Геометрические построения.	1	16
	Всего в семестре	11	119
	Промежуточная аттестация		
	ИТОГО	11	119
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
Зачет выставляется по результатам текущей работы в семестре, зачет получают студенты, набравшие в течение семестра более 71 балла			

6 семестр

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение практических занятий	0,5	18
	Итого	0,5	18
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Изображения плоских и пространственных фигур.	0,5	4

	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	0,5	4
	Вычисление расстояний в пространстве.	0,5	2
	Многогранники.	0,5	4
	Тела вращения.	0,5	2
	Комбинации многогранников и тел вращения.	0,5	2
	Итого	3	18
Самостоятельная (домашняя работа) работа	Все темы	1	18
Доклад	Все темы	1	11
Презентация	Все темы	1	7
расчетная (контрольная, самостоятельная) работа	Изображения плоских и пространственных фигур. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Вычисление расстояний в пространстве.	1	16
	Многогранники. Тела вращения.	1	16
Всего в семестре		8,5	104
Промежуточная аттестация			
ИТОГО		8,5	104
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
Зачет выставляется по результатам текущей работы в семестре, зачет получают студенты, набравшие в течение семестра более 62 баллов			

7 семестр

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение практических занятий	0,5	9
	Итого	0,5	9
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения. Тригонометрические неравенства.	0,5	2
		0,5	2
		0,5	2
	Тождественные преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции. Уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции. Неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции.	0,5	1
		0,5	1
		0,5	1
	Итого	3	9

Самостоятельная (домашняя работа) работа	Все темы	1	36
Доклад	Все темы	0,5	11
Презентация	Все темы	0,5	7
расчетная (контрольная, самостоятельная) работа	Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения. Тригонометрические неравенства.	1	28
	Тождественные преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции. Уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции. Неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции.	1	24
Всего в семестре		7,5	124
Промежуточная аттестация			
ИТОГО		7,5	124
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
Зачет выставляется по результатам текущей работы в семестре, зачет получают студенты, набравшие в течение семестра более 74 баллов			

8 семестр

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение практических занятий	0,5	9
	Итого	0,5	9
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Класс элементарных функций.	0,5	1
	Свойства функций.	0,5	2
	Функционально-графический метод решения задач. Свойства функций в задачах	0,5	3
	Комбинированные задачи	0,5	3
	Итого	2	9
Самостоятельная (домашняя работа) работа	Все темы	1	18
Реферат	Все темы	1	15
Доклад	Все темы	1	11
Презентация	Все темы	1	7
расчетная (контрольная, самостоятельная) работа	Класс элементарных функций. Свойства функций. Функционально-графический метод решения задач. Свойства функций в задачах	1	20

	Комбинированные задачи	1	16
Всего в семестре		8,5	105
Промежуточная аттестация		1	40
ИТОГО		9,5	145
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 63 баллов			

Примеры заданий для практических занятий

Тема занятия: «Модуль действительного числа»

I вариант

II вариант

1. Запишите без знака модуля

1) $|3 - \pi|$;

1) $|2 - e|$;

2) $\left|1 - \log_{\frac{1}{2}} 5\right|$;

2) $|\log_2 3 - 1|$;

3) $|\sin 3 + 0,1|$;

3) $|0,01 + \cos(-6)|$;

4) $|x^2 - x + 1|$;

4) $|x^2 + x + 1|$;

5) $|2x - 1|$;

5) $|1 - 3x|$;

6) $|x - 1| - 4$.

6) $|x + 1| - 3$.

2. Решите уравнения

1) $|5x + 3| = 1$;

1) $|2x - 3| = 5$;

2) $|x - 3| = |x| - 3$;

2) $|x| - |x + 2| = 0$;

3) $2x^2 + |x| - 1 = 0$;

3) $x^2 - 2|x| - 15 = 0$;

4) $||x - 3| - 3| - 3 = 3$.

4) $||x - 3| + 3| - 3 = 3$.

3. Решите неравенства и системы неравенств

1) $x^2 - 2|x| - 8 \geq 0$;

1) $x^2 - 7|x| + 12 \leq 0$;

2) $\begin{cases} |x - 3| < 5, \\ |x - 2| \geq 1. \end{cases}$

2) $\begin{cases} |x - 5| \leq 3, \\ |x - 4| \geq 2. \end{cases}$

4. Постройте графики функций

1) $y = |x| \cdot x$;

1) $y = |x| - x$;

2) $y = \frac{x^2 - 4}{|x| + 2}$;

2) $y = \frac{x^2 - 1}{|x| - 1}$;

3) $y = |x^2 - 3x + 2|$.

3) $y = x^2 - 3|x| + 2$.

Тема занятия: «Рациональные функции»

«Элементарные функции, их свойства и графики»

Вариант 1

Вариант 2

1. Укажите область определения функции:

а) $y = \frac{1}{x+2} + \sqrt{x^2 - 4x + 3}$;

а) $y = \lg(10x^2 - x) + \frac{1}{\sqrt{3+5x}}$;

$$б) y = \frac{\sqrt{2x - x^2 + 3}}{\log_2 x - 1}.$$

$$б) y = \sqrt{2^x - 1} + \sin \frac{1}{5x - 1}.$$

2. Найдите множество значений функции:

$$а) y = 5 - 4\sin 3x;$$

$$а) y = -\cos^2 3x + 4;$$

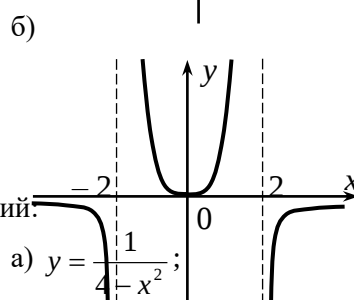
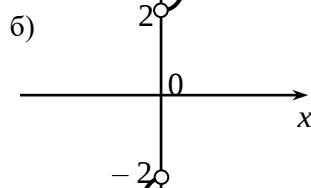
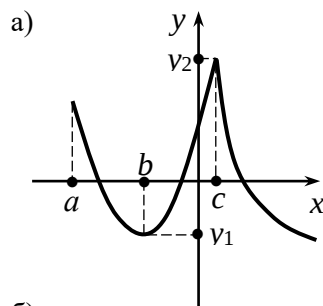
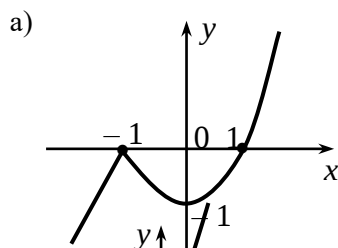
$$б) y = 2^{|x|};$$

$$б) y = \left(\frac{1}{2}\right)^{x^2};$$

$$в) y = \frac{x+1}{x-1}.$$

$$в) y = \frac{1}{x^2 + 1}.$$

3. Укажите свойства функций, изображенных на графиках:



4. Постройте графики функций:

$$а) y = \frac{1}{x^2 - 4};$$

$$а) y = \frac{1}{4 - x^2};$$

$$б) y = 2\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + 1;$$

$$б) y = -\operatorname{tg}\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + 2;$$

$$в) y = \sqrt{1-x} + \ln(x-1).$$

$$в) y = 2^{\log_2 \cos x}.$$

Тема занятия: «Метод математической индукции»

Самостоятельная работа «Проверь себя»

1. Вычислите: $1^2 + 2^2 + 3^2 + \dots + 100^2$;

2. Докажите, что сумма кубов трех последовательных натуральных чисел делится на 9.

3. Докажите, что при $n > 1$ число $2^n + 1$ оканчивается цифрой 7;

4. Найдите ошибку в рассуждениях:

а) Любое натуральное число равно следующему за ним натуральному числу.

Доказательство: пусть при любом k утверждение верно, т.е. $k = k + 1$.

Докажем, что для $n = k + 1$, т.е. $k + 1 = k + 2$

Имеем: $k = k + 1$

$k + 1 = k + 2$ и т.д.

По принципу индукции, утверждение верно для любого $n \in \mathbb{N}$

б) Все мальчики одного роста.

Доказательство: Докажем, что при $\forall n \in \mathbb{N}$ любые n мальчиков имеют одинаковый рост.

При $n = 1$ - утверждение очевидно.

Пусть при $n = k$ утверждение, верно, т.е. любые k мальчиков одного роста.

Докажем, что для $n = k + 1$ утверждение верно. Действительно, занумеруем мальчиков в каком-нибудь порядке числами $1, 2, 3, \dots, k, k + 1$. По индуктивному предположению мальчики с

номерами $1, 2, \dots, k$ имеют один и тот же рост, такой же, как у мальчика с номером k . С другой стороны, k мальчиков с номерами $2, 3, 4, \dots, k, k+1$ имеют один и тот же рост как у мальчика с номером k . Следовательно, все $(k+1)$ мальчиков имеют один и тот же рост. Итак, утверждение при $n=1$ проверено и из его справедливости при $n=k$ следует справедливость при $n=k+1$, т.е. утверждение верно для $\forall n \in N$.

Тема занятия: «Методы доказательства неравенств»

І вариант

1. Докажите неравенства:

а) $x + y \geq 2\sqrt{xy}$, если $x \geq 0$, $y \geq 0$;

б) $a + \frac{1}{a} \geq 2$ для $a > 0$;

в) $10x^2 - 2x - 6xy + y^2 + 2 > 0$;

г) $2 \cdot (a + b + c) \leq 3 + a^2 + b^2 + c^2$.

2. Сравните числа a и b , если $a = \sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{7}$, $b = \sqrt[3]{3} + \sqrt[3]{6}$.

ІІ вариант

1. Докажите неравенства:

а) $m + \frac{1}{m} \leq -2$, если $m < 0$;

б) $a^2 + b^2 \geq a \cdot b$;

в) $2x^2 - 2xy + 5y^2 + 2x + 2y \geq -2$;

г) $\sin^4 x - 6\sin^2 x + 5 \geq 0$.

2. Сравните числа a и b , если $a = \sqrt{47}$, $b = \sqrt{26} + \sqrt{6}$.

Тема занятия: «Текстовые задачи»

1. Из города А в город В выехал мотоциклист. Через 2 часа из города А выехал автомобилист, который прибыл в город В одновременно с мотоциклистом. Если бы автомобилист и мотоциклист одновременно выехали из А и В навстречу друг другу, то они встретились бы через 1 час 20 минут после выезда. Сколько времени провел в пути из А в В мотоциклист, если скорость автомобиля и мотоцикла постоянные?
2. Двое рабочих, работая вместе, некоторую работу за 20 дней. Первый из них, работая отдельно, может выполнить всю работу на 30 дней скорее, чем второй рабочий, если этот последний будет работать отдельно. За сколько дней каждый из них работая отдельно, может выполнить работу?
3. Велосипедист каждую минуту проезжает на 500 м меньше, чем мотоциклист, поэтому на путь 120 км он затрачивает на 2 часа больше, чем мотоциклист. Вычислить скорость каждого.
4. На путь из А в В теплоход затрачивает 3 часа, а на обратный путь – 4 часа. сколько времени будет плыть плот из А в В?
5. По окружности длиной 360 м движутся две точки, причем первая точка проходит окружность на 1 с быстрее, чем вторая. Найти скорость точек, если первая проходит за 1 с на 4 м больше второй.
6. Из 38 т сырья второго сорта, содержащего 25% примесей, после переработки получается 30 т сырья первого сорта. Найти процент примесей в сырье первого сорта.
7. Три тракторные бригады вместе вспахивают поле за 4 дня. Это же поле первая и вторая бригады вместе могут вспахать за 6 дней, а первая и третья вместе за 8 дней. Во сколько раз площадь, вспахиваемая за день второй бригадой, больше, чем площадь, вспахиваемая за день третьей бригадой?
8. Сумма двух трехзначных чисел, записанных одинаковыми цифрами, но в обратном порядке, равна 1252. Найдите эти числа, если сумма цифр каждого равна 14, а сумма квадратов цифр равна 84.

9. В двух ящиках находится более 29 одинаковых деталей. Число деталей в первом ящике, уменьшенное на 2, более чем в 3 раза превышает число деталей во втором ящике. Утроенное число деталей в первом ящике превышает удвоенное число деталей во втором ящике менее чем на 60. Сколько деталей в каждом ящике?
10. Партию деталей решили поровну разложить по ящикам. Сначала в каждый ящик положили по 12 деталей, но при этом осталась 1 деталь. Тогда из одного ящика вынули все детали и в оставшиеся ящики удалось разложить все детали поровну. Сколько деталей было в партии, если в каждом ящике помещается не более 20 деталей.
11. 2) Поезд со станции А идет по направлению к станции В. Пройдя 450 км, что составляет 75 % всего пути, поезд остановился на 30 минут из-за снежного заноса. После остановки машинист привел поезд в В без опоздания, увеличив скорость на 15 км/ч. Найти первоначальную скорость поезда.
12. 3) На вступительном экзамене по математике 15% поступающих не решили ни одной задачи, 144 человека решили задачи с ошибками, а число решивших все задачи относится к числу во все не решивших как 5:3. Сколько человек экзаменовалось по математике в этот день?

Тема занятия: «Рациональные уравнения и неравенства»

«Рациональные уравнения»

1. Проанализируйте решение данного уравнения. Какие методы и приемы были использованы при его решении? Дополните предлагаемое решение обоснованиями на каждом шаге.

Уравнение 1. $x^4 + 2x^3 - 7x^2 - 4x + 4 = 0$

Решение:

Так как $x=0$ не является корнем уравнения разделим уравнение почленно на x^2 :

$$\text{и } x^2 + 2x - 7x - \frac{4}{x} + \frac{4}{x^2} = 0$$

Выполним группировку, объединяя в группы слагаемые, содержащие x^2 и слагаемые, содержащие x :

$$\left(x^2 + \frac{4}{x^2}\right) + \left(2x - \frac{4}{x}\right) - 7 = 0 \text{ или } \left(x^2 + \frac{4}{x^2}\right) + 2\left(x - \frac{2}{x}\right) - 7 = 0.$$

Пусть $t = x - \frac{2}{x}$. Выразим $x^2 + \frac{4}{x^2}$ через t .

$$\text{Получим: } x^2 - 2 \cdot x \cdot \frac{2}{x} + \frac{4}{x^2} = t^2 \text{ или } x^2 + \frac{4}{x^2} = t^2 + 4.$$

При подстановке уравнение примет вид: $t^2 + 4 + 2t - 7 = 0$ или $t^2 + 2t - 3 = 0$.

Корни вспомогательного уравнения: $t = -1$ и $t = 1$.

Выполняя обратную подстановку, получаем уравнения:

$$x - \frac{2}{x} = -3 \text{ и } x - \frac{2}{x} = 1.$$

Корни этих уравнений являются корнями данного уравнения. Найдите их самостоятельно.

$$\text{Ответ: } x_{1,2} = \frac{-3 \pm \sqrt{17}}{2}, x_3 = -3, x_4 = -1.$$

Уравнение 2. $(x+1)^5 + (x-1)^5 = 32x$

Решение:

$$(x+1)^5 + (x-1)^5 = 32x$$

$$x^5 + 5x^4 + 10x^3 + 10x^2 + 5x + 1 + x^5 - 5x^4 - 10x^3 - 10x^2 + 5x - 1 = 32x$$

$$2x^5 + 20x^3 + 10x - 32x = 0$$

$$2x^5 + 20x^3 - 22x = 0$$

$$2x(x^4 + 10x^2 - 11) = 0$$

$$2x = 0 \quad x^4 + 10x^2 - 11 = 0$$

$$x = 0 \quad x^2 = 1 \quad x^2 = -11$$

$$x = \pm 1 \quad \text{нет корней}$$

Ответ: - 1, 0, 1.

1. Даны уравнения

1) $x^3 + 2x^2 + 3x + 6 = 0;$

2) $x^3 + 4x^2 - 24 = 0;$

3) $3x^4 - 2x^3 + 4x^2 - 4x + 12 = 0;$

4) $\frac{x-3}{x-1} + \frac{x+3}{x+1} = \frac{x+6}{x+2} + \frac{x-6}{x-2};$

5) $\left(\frac{x}{x+1}\right)^2 - \left(\frac{x+1}{x}\right)^2 = \frac{3}{2};$

6) $(x-3)^2 - 5x(x-3) + 4x^2 = 0.$

Определите: вид уравнения, метод его решения (если возможно, укажите рациональный способ в рамках метода).

2. Решите уравнения:

1) $x^3 + 7x^2 + 14x + 8 = 0;$

2) $3x^4 - 4x^3 - 14x^2 - 4x + 3 = 0;$

3) $x^4 + x^3 - 8x^2 + 3x + 5 = 0;$

4) $x^3 + 7x^2 + 14x + 8 = 0;$

5) $3x^4 - 4x^3 - 14x^2 - 4x + 3 = 0;$

6) $x^4 + x^3 - 8x^2 + 3x + 5 = 0;$

7) $x^3 - 4x^2 + 13x - 10 = 0;$

8) $2x^4 - 3x^3 - x^2 - 3x + 2 = 0;$

9) $x^4 - 4x^3 - 10x^2 + 37x - 14 = 0.$

3. Проанализируйте данные системы уравнений. Определите возможные методы решения каждой системы. Выделите, по возможности, несколько методов их решения.

1)
$$\begin{cases} x + y = -2 \\ x^2 + y^2 = 100 \end{cases}$$

2)
$$\begin{cases} 2x^2 - 3xy + y^2 = 0 \\ 2y + 3x = 5 \end{cases}$$

3)
$$\begin{cases} x^2 + xy + 2y^2 = 37 \\ 2x^2 + 2xy + y^2 = 26 \end{cases}$$

4)
$$\begin{cases} \frac{x}{y} - \frac{y}{x} = \frac{5}{6} \\ x + y = 5 \end{cases}$$

5)
$$\begin{cases} 2(x+y) = 3xy \\ x^2 - x - y + y^2 = 2 \end{cases}$$

6)
$$\begin{cases} (x+y+1)^2 + (x+y)^2 = 25 \\ x^2 - y^2 = 3 \end{cases}$$

7)
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 20 \\ \frac{x+y}{x-y} + \frac{x-y}{x+y} = \frac{5}{2} \end{cases}$$

8)
$$\begin{cases} \frac{1}{x-2y} + \frac{4}{3x+y} = \frac{6}{xy} \\ \frac{2}{x-2y} - \frac{1}{3x+y} = \frac{3}{xy} \end{cases}$$

$$9) \begin{cases} x^2 + y^2 = 7 + xy \\ x^3 + y^3 - 6xy = -1 \end{cases}$$

4. Решите эти системы уравнений.

5. Дифференцируйте эти задачи по степени сложности.

«Рациональные неравенства»

1. Решите неравенства:

$$1) \frac{2x}{3x-9} + \frac{36}{36-x^2} \geq \frac{3}{x+6};$$

$$2) |x-2| + |x+3| \geq 11;$$

$$3) \frac{(x-1)(3x+2)^2(x+1)^3}{x^5(x^2-1)(2-3x)^4} \geq 0;$$

$$4) \frac{2}{x-5} - \frac{3x-6}{6-2x} \geq \frac{3}{x^2-4x+3};$$

$$5) \left| \frac{x+5}{2x-1} \right| \geq 3;$$

$$6) (x+3)(3x-2)^5(7-x)^3(5x+8)^4 \leq 0;$$

$$7) \frac{3}{x^2+2x} - \frac{2}{x-2} - \frac{3}{2x} \leq 1,5;$$

$$8) \sqrt{x^2+4x+4} + |x-3| \leq 7;$$

$$9) \begin{cases} 3x+4 < 0 \\ \frac{x^2+4x-4}{(12x^2-x)(x^2+1)-x^2-1} > 0 \end{cases};$$

$$10) x^4 + 3x^3 - 24x^2 + 17x + 3 \geq 0;$$

$$11) \left| \frac{x+5}{2x-1} \right| \leq 3;$$

$$12) (x+3)(3x+2)^5(7+x)^3(5x-8)^4 \leq 0$$

Тема занятия: «Иррациональные уравнения и неравенства»

1. Решите неравенства.

$$1) \sqrt{-x^2+4x-3} \leq x^2-6x+5;$$

$$2) \sqrt[3]{x^2+6x} > x$$

$$3) \sqrt{22-x} - \sqrt{10-x} \geq 2$$

2. Даны неравенства.

– Выполните анализ неравенства с целью определения возможных методов решения (если возможно, укажите рациональный способ в рамках метода).

– Решите неравенство.

$$1) \sqrt{3x+1} - \sqrt{4x-3} > \sqrt{x};$$

$$2) \sqrt{x-2} + \sqrt{3-x} > \sqrt{x-1} - \sqrt{6-x};$$

$$3) \frac{\sqrt{x^2-16}}{\sqrt{x-3}} + \sqrt{x-3} > \frac{5}{\sqrt{x-3}};$$

$$4) \sqrt{17-4x} + \sqrt{x-5} \leq \sqrt{13x+1};$$

$$5) \sqrt[3]{x-1} < \sqrt{x+2} + 2;$$

$$6) \sqrt{x+5-4\sqrt{x+1}} + \sqrt{x+2-2\sqrt{x+1}} > 1;$$

$$7) \sqrt{x^2-3x+5} + x^2 \leq 3x+7;$$

$$8) 2\sqrt{x^2+5x-6} - \sqrt{x+6} - \sqrt{x-1} \geq -3-2x$$

Тема занятия: «Показательная и логарифмическая функции, графики»

- Докажите тождества: $a^{\log_a b} = b^{\log_a a}$, $a^{\sqrt{\log_a b}} = b^{\sqrt{\log_b a}}$
- Вычислите:
 - $16^{0,625 \log_5 5 + \log_2 3}$;
 - $(\sqrt{2})^{3 \log_2 7 + \log_3 9}$
- На каком числовом промежутке точки графика функции $y = \log_2 x$ расположены выше (ниже) соответствующих точек графика функции $y = \log 4x$?
- Что называют характеристикой логарифма числа А и мантиссой логарифма числа А?
- Вычислите с помощью таблиц мантисс логарифмов $\lg 373,2$; $\lg 0,0354$
- Найти число А (с помощью таблиц антилогарифмов) если
 - $\lg A = 1,52$;
 - $\lg A = -1,52$
- Постройте графики
 - $y = |2^x + 1| + |1 - 2^x|$;
 - $y = |0,5^x + 1| + |1 - 0,5^x|$;
 - $y = \log_{\frac{1}{3}}(1 + |x|)$;
 - $y = |\log_{1,5}|2 - x| - 2|$;

Тема занятия: «Показательные и логарифмические уравнения»

- Решите уравнение:
 - $\log_{\frac{1}{\sqrt{6}}}(1 + 3x) = 6 - 7^{\log_7 4}$;
 - $\log_{\frac{1}{\sqrt{2}}}(3 + 2x) = 8 - 5^{\log_5 4}$;
 - $(x + 3)^{\log_{x+3}(x+2)^2} = 9$;
 - $(x + 2)^{\log_{x+2}(x+1)^2} = 16$;
 - $\log_8 \log_9 \log_{7x+6}((7x+6)^9 + x^2 - x - 56) = 0$;
 - $\log_6 \log_7 \log_{3x+14}((3x+14)^9 + x^2 - 7x - 30) = 0$.
- Решите систему уравнений:
 - $$\begin{cases} \frac{1}{2} \log_x y + 2 \log_y x = 2, \\ 5\sqrt{x} - \sqrt{y} = 4 \end{cases}$$
 - $$\begin{cases} \log_x y + \log_y x = \frac{5}{2}, \\ 3\sqrt{x} - \sqrt{y} = 2 \end{cases}$$
- Решите уравнение:
 - $9^x - 24 \cdot 3^{\frac{x-3}{2}} = 3 \cdot 3^{-x}$;
 - $16^x - 31 \cdot 2^{\frac{3x-5}{2}} = 2^{-x}$;
 - $\sqrt{64^{5-3x}} = \sqrt[3]{16^{8+x}}$;
 - $\sqrt{27^{9-5x}} = \sqrt[3]{9^{7+x}}$;

$$д) \frac{1}{4^x + 3} = \frac{4^x}{4^x + 24};$$

$$е) \frac{1}{3^x + 4} = \frac{3^x}{4^3 + 18}.$$

4. Найдите все пары $(x; y)$ положительных x и y , являющихся решениями системы уравнений:

$$\begin{cases} x^{4y-1} = 8, \\ x^{y+3} = 16 \end{cases}$$

5. Решите уравнение: $4^x - 13 \cdot 3^{x-\frac{1}{2}} = 3^{x+\frac{1}{2}} - 7 \cdot 2^{2x-1}$

Тема занятия: «Показательные и логарифмические неравенства»

1. Решить неравенства:

$$а) 2\sqrt{5 \cdot 6^x - 2 \cdot 9^x - 3 \cdot 4^x} + 3^x < 2^{x+1};$$

$$б) 4 \cdot \sqrt{\frac{2^x - 1}{2^x}} + \sqrt{14} \leq 14 \cdot \sqrt{\frac{2^{x-2}}{2^x - 1}};$$

$$в) \frac{4^x + 5}{2^x - 11} \geq -1;$$

$$г) 31^x + 33 \geq 11(7 - \sqrt{18})^x + 3(7 + \sqrt{18})^x;$$

$$д) \frac{\sqrt{1+3^{-x}}}{\sqrt{1+3^{-x}} - \sqrt{1-3^{-x}}} - \frac{3^{-x} - 1}{\sqrt{1-9^{-x}} + 3^{-x} - 1} \geq \frac{1 + \sqrt{1-9^{-x}}}{3^{-x}};$$

$$е) \sqrt{25^x - 2^{3-x}} < 7 \cdot 2^{\frac{x}{2}} - 2 \cdot 5^x;$$

$$ж) 2^{x^2} \cdot 3^x < 6;$$

$$з) (2^{|2x-1|} - 1) \left(\sqrt{4 \cdot 2^{-|2x-1|}} - 3 - 1 \right) \geq 0;$$

$$и) \left| 4^{3x} - 2^{4x+2} \cdot 3^{x+1} + 20 \cdot 12^x \cdot 3^x \right| \geq 8 \cdot 6^x \cdot (8^{x-1} + 6^x);$$

$$к) 6^{\frac{10}{\sqrt{x}}} \leq 10^{\frac{6}{\sqrt{x}}};$$

$$л) \sqrt{3} \cdot 4^x \leq \sqrt{2} \cdot 9^x;$$

$$м) 3^{2-x} + 6 \cdot (\sqrt{3})^{2-2x} > \left(\frac{1}{3} \right)^{\sqrt{x^2+x-2}-3};$$

$$н) 2^{\frac{6x-4}{x}} < \sqrt[3]{8^{3x-7}}.$$

2. Определить, какие из чисел -3 , -1 , 1 , 3 являются решениями неравенства

$$\left| \frac{1}{3} - \log_6 2 \right| \cdot x \leq \frac{1}{3} - \log_6 2.$$

3. Решить неравенства:

$$а) \log_{\frac{1}{4}}(\sqrt{x+3}) - x + 3 \geq -2 + \log_{\frac{1}{4}} \frac{3}{8};$$

$$б) \frac{x - 4\sqrt{x} - 2\log_2 x}{\log_2 x + 2} > -2;$$

$$в) \sqrt{\log_2(x^2 - x - 1)} \cdot \frac{x+5}{4x-3} \leq 0;$$

$$г) \log_{x-1} \frac{x_2 - x - 6}{2x - 8} \leq 1;$$

- д) $\frac{(\log_2 3)^x - (\log_2 3)^2}{(\log_2 3)^{-x} - x \log_{2^x} 3} > 0;$
- е) $\log_{2x-3}(\sqrt{x+2} + x - 3) \leq 1;$
- ж) $\left(x + \frac{8}{x}\right) \cdot \log_{\frac{2x-3}{2}}(x^2 - 4x + 4) \geq 9 \left| \log_{\frac{2x-3}{2}}(x^2 - 4x + 4) \right|;$
- з) $\left| \log_{x+1} \sqrt{(x-2)^4} + 2 \right| \geq -3 + \log_{\frac{1}{x+1}} \sqrt{(x-2)^6}$
- и) $\left(x^2 - \log_2 \frac{3^x}{5} - \log_3 5^x\right) \cdot \log_5(125 \cdot 25^{x-3}) < 0;$
- к) $\log_{\frac{3}{4}}\left(\frac{x}{x-1}\right) + \log_{\frac{1}{3}}\left(\frac{x-1}{4x}\right) \geq 2;$
- л) $\left| 3 - \log_2(9x^2 - 30x + 25) \right| \cdot \log_{5-3x} \frac{1}{16} \geq -4;$
- м) $4^{\log_{3-x}(3x^2-8x+4)} \geq (x^2 - 3x + 2)^{\log_{3-x} 16};$
- н) $\frac{\log_4(2-x) - \log_6(2-x)}{\log_6 x - \log_9 x} \leq \log_4 9;$
4. Найти $\log_2 \frac{2x}{2^x}$ при условии $\left| \log_{\sqrt{2}} x^{\frac{x}{2}} - 2 \log_2 x \right| + \left| 2 - x \right| - \left| \log_2 x \right| \leq (x-2) \log_8 x^3;$

Темы занятий «Треугольник, Четырехугольник, Окружность. Площади фигур»:

- Доказать, что в прямоугольном треугольнике биссектриса прямого угла делит пополам угол между медианой и высотой, проведенными из той же вершины.
- В прямоугольном треугольнике ABC ($\angle C = 90^\circ$) AA_1 - биссектриса внутреннего угла, $BA_1 = m$, $CA_1 = n$. Найти длины гипотенузы AB и катета AC.
- Найти биссектрису прямого угла прямоугольного треугольника с катетами a и b .
- В треугольнике ABC $\angle B = 90^\circ$, $AB = BC = 2$. На основании AC взяты точки K и L так, что три угла между BA и BK, BK и BL, BL и BC соответственно равны между собой. Найти длину отрезка BK.
- В четырехугольнике ABCD точки P, K, E и M - соответственно середины сторон AB, BC, CD и DA. Доказать, что четырехугольник PKEM - параллелограмм. При каком условии этот параллелограмм будет а) прямоугольником; б) ромбом; в) квадратом?
- Основания трапеции равны a и b . найти длину отрезка, соединяющего середины диагоналей.
- В параллелограмме со сторонами a и b ($a \geq b$) проведены биссектрисы внутренних углов. Найдите длины диагоналей четырехугольника, образованного в пересечении биссектрис.
- Сумма углов при одном из оснований трапеции равна 90° . Докажите, что отрезок, соединяющий середины оснований трапеции равен их полуразности.
- Если четырехугольник является вписанным, то произведение его диагоналей равно сумме произведений противоположных сторон. (2 способа)
- В прямоугольном треугольнике ABC из вершины C прямого угла проведена высота СК. Радиусы окружностей, вписанных в треугольники АСК и ВСК, равны соответственно r_1 и r_2 . Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник ABC.
- Катеты прямоугольного треугольника a и b , а гипотенуза c . Вычислить радиус вписанной в треугольник окружности.
- В прямоугольном треугольнике ABC из вершины C прямого угла проведена высота СК. Радиусы окружностей, вписанных в треугольники ABC, АСК и ВСК соответственно равны r, r_1, r_2 . Найдите длину высоты СК.
- В окружность вписан правильный треугольник ABC. На дуге BC, не содержащей точку A, взята точка M и проведены хорды AM, BM и CM. Доказать, что $AM = BM + MC$ (3 способа)
- Доказать, что медианы треугольника делят его на 6 равновеликих треугольников.

15. Зная медианы треугольника $m_a=3, m_b=4, m_c=5$ треугольника ABC, вычислите его площадь.
16. Найдите площадь треугольника ABC, если $AB=13, AC=15$, а длина медианы AM равна 7.
17. Через точку M, лежащую на стороне BC треугольника ABC, провели прямые, параллельные его сторонам AB и AC и пересекающие эти стороны соответственно в точках K и P. Докажите, что треугольники BPM и CKM равновелики.
18. В треугольнике ABC известно, что $AB=BC, AB \neq AC$. На стороне AB выбрана точка M, на продолжении стороны AC за точку A выбрана точка N так, что $\angle BNC = \angle ACM$. Докажите, что площади треугольников AMN и CBM равны.
19. Один из углов треугольника равен 60° , радиус описанной около треугольника окружности равен $\frac{7}{\sqrt{3}}$, а радиус вписанной в треугольник окружности равен $\sqrt{3}$. Найдите площадь треугольника.
20. В треугольнике ABC длина биссектрисы $AL=l$. В $\triangle ABL$ вписана окружность, касающаяся стороны AB в точке K, $BK=b$. На сторонах AB и BC $\triangle ABC$ выбраны точки M и N, соответственно, так, что прямая MN проходит через центр окружности, вписанной в $\triangle ABC$, причем $MB+BN=c$. Найдите отношение площадей треугольников ABL и MBN.

Темы занятий: «Геометрические построения. Движения»

Вариант № 1

1. Постройте треугольник ABC по углу A, равному α , высоте h_b , проведенной из вершины B, и стороне a.
2. Постройте отрезок MN, концы которого лежат на заданных перпендикулярных прямых m и n , и делящийся в данной точке A пополам.
3. Постройте равносторонний треугольник ABC, вершины B и C которого лежат на заданных окружностях ω_1 и ω_2 , а третья вершина совпадает с заданной на плоскости точкой A.
4. Постройте треугольник ABC по двум углам α и β , и сумме высоты и медианы, проведенных из вершины третьего угла.

Вариант № 2

1. Постройте треугольник ABC по стороне b , противолежащему углу β и высоте h_b .
2. Дан угол и внутри его точки A и B. Постройте параллелограмм, для которого точки A и B – противоположные вершины, а две другие вершины лежат на сторонах угла.
3. Постройте равносторонний треугольник ABC, вершины A и B которого лежат на заданных окружности ω и прямой m соответственно, а третья вершина совпадает с данной точкой C.
4. Постройте треугольник по двум углам α и β , и сумме трех его биссектрис ($t = l_a + l_b + l_c$).

Темы занятий: «Вычисление углов в пространстве».

Вариант 1.

1. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, у которого $AB=6, BC=6, CC_1=4$. Найдите тангенс угла между плоскостями ACD_1 и $A_1 B_1 C_1$.
2. В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ точка E – середина ребра $A_1 B_1$. Найдите косинус угла между прямыми AE и $B D_1$.

Вариант 2.

1. В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, у которого $AB=4, BC=6, CC_1=4$. Найдите тангенс угла между плоскостями CDD_1 и BDA_1 .
2. В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ точки E и F – середины ребер $A_1 B_1$ и $B_1 C_1$ соответственно. Найдите косинус угла между прямыми AE и BF.

Темы занятий «Вычисление расстояний в пространстве».

Вариант 1.

1. В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$. Все ребра, которые равны 1. Найдите расстояние от точки C до прямой $A_1 B_1$.
2. Дана правильная четырехугольная пирамида $SABCD$. Боковое ребро $SA=\sqrt{5}$, сторона основания равна 2. Найдите расстояние от точки S до плоскости ADM, где M – середина ребра SC.

Вариант 2.

1. В правильной шестиугольной призме $ABCDEF A_1 B_1 C_1 D_1 E_1 F_1$, стороны основания которой равны 3, а боковые ребра равны 4, найдите расстояние от точки C до прямой $A_1 B_1$.

2. Дана четырехугольная пирамида $SABCD$. Боковое ребро $SA = \sqrt{5}$, сторона основания равна 2. Найдите расстояние от точки B до плоскости ADM , где M – середина ребра SC .

Темы занятий: «Свойства функций. Функционально-графический метод решения задач»

Решить уравнение, неравенство:

1) $\sqrt[4]{x-1} + 2\sqrt[3]{3x+2} = 4 + \sqrt{3-x}$.

2) $1 + 3^{\frac{x}{2}} = 2^x$.

3) $(2x+1)\left(2 + \sqrt{3 + (2x+1)^2}\right) + 3x\left(2 + \sqrt{9x^2 + 3}\right) = 0$.

4)

$4^{-|x-1|} \log_{\sqrt{3}}(x^2 - 2x + 3) + 2^{-x^2 + 2x} \log_{1/3}(2|x-1| + 2) = 0$

5) $5^{|1-4x^2|} = \sin \pi x$.

6) $2^{\cos x} - |x| + \sqrt{x^2 + \left|\frac{1}{\cos x}\right|} - 1 \leq \frac{1}{2}$.

Решите систему:

1) $\begin{cases} e^y + y = e^x + x, \\ x^2 + xy + y^2 = 12. \end{cases}$

2) $\begin{cases} x^3 - y^3 = 3(\ln y - \ln x), \\ 9^y = 4^y + 2^x + 3^x. \end{cases}$

3) $\begin{cases} x^5 + xy^4 = y^{10} + y^6, \\ x^6 + x^2 = 2y^3 + 2y. \end{cases}$

4) $\begin{cases} 2^{1+\sin^2 x} + 2^{\cos^2 x} = 4 \cos^2 y, \\ \log_{\frac{1}{2}}(\sin z) + \sin^2 y = 1. \end{cases}$

Сколько решений в зависимости от b имеет уравнение:

$$\sqrt{3x-5} = b - \sqrt{3x+11} \quad ?$$

Критерии оценивания заданий, выполненных на практических занятиях

Критерий	Балл
Задача не решена или в решении задачи содержатся существенные ошибки	0 балла
Задача решена и в решении содержатся несущественные ошибки	1 балл
Задача решена верно	2 балла
Максимальный балл	2

Самостоятельная (домашняя) работа

Самостоятельная (домашняя) работа выполняется студентам после каждого практического занятия. Самостоятельная работа может включать в себя решение задач, выделение приемов и методов решения задач, индивидуальную или групповую работу с задачей и подготовку к представлению ее в учебной группе на занятии, систематизацию теоретических положений по теме,

выбор информационных источников, работу с научной и учебной литературой и т.д.

Выполнение всех домашних работ является основанием для допуска к зачету. Примерами заданий могут быть задания, приведенные ранее (см. *Примеры заданий для практических занятий*).

Критерии оценивания самостоятельной (домашней) работы

Критерий	Балл
выполнено менее 70% заданий	0 балла
выполнено от 70 до 90% заданий	1 балл
выполнено более 90% заданий	2 балла
Максимальный балл	2

Доклад

Доклад – подготовленное устное выступление на определённую тему, включающее постановку проблемы; изложение тезисов (положений), доказательств и примеров; выводы.

Доклад имеет следующие **признаки**:

- включает основные тезисы (положения), которые подкреплены доказательствами и примерами;
- допускает обоснованную субъективную позицию;
- ориентирован на устное изложение текста и подразумевает общение с аудиторией, возможность и способность донести до неё информацию по проблеме исследования, умение доказать свою точку зрения.

Доклад как оценочное средство способствует формированию навыков исследовательской работы, ответственности за высказанные положения, расширяет познавательные интересы, приучает критически мыслить. Данное оценочное средство служит последующему развитию у обучающихся отдельных компонентов компетенций на аудиторных занятиях и в рамках самостоятельной работы.

Доклад может быть подготовлен студентом индивидуально либо группой студентов.

Примерные темы докладов

1. Метод интервалов на прямой, окружности, плоскости.
2. Задача одна – решения разные (в алгебре, в геометрии).
3. Приемы и методы решения показательных и логарифмических (иррациональных, тригонометрических, комбинированных) уравнений и неравенств и их систем.
4. Графики рациональных функций в решении уравнений и неравенств.
5. Исследование и построение графиков дробно-рациональных функции без применения производной.
6. Различные способы нахождения площадей поверхностей и объемов тел.
7. Правильные многоугольники (многогранники) в задачах.
8. Функционально-графический метод решения уравнений и неравенств.
9. Метод площадей в задачах.

Критерии оценивания доклада

Критерий	Балл
Структурированность доклада	3
Соответствие содержания теме доклада	2
Раскрытие темы доклада, логика и грамотность изложения материала	3
Культура выступления, качество ответов на вопросы	2
Владение специальной терминологией, использованной в докладе	1

Максимальный балл	11
-------------------	----

Расчетные (контрольные, самостоятельные) работы

Расчетная работа – средство, позволяющее оценить умение студента самостоятельно и творчески рассуждать в рамках изученной темы, руководствуясь соответствующим учебно-методический инструментарием учебной дисциплины. Расчетная работа является одной из форм оценочных средств.

Контрольные и самостоятельные работы выполняются на аудиторном занятии, проводятся несколько раз в течение семестра с целью диагностики уровня освоения студентами программы курса и возможной корректировки учебного процесса. Работы могут быть рассчитаны от 0,5 до 2 академических часа. Аудиторная контрольная работа проводится в среднем два раза в семестр. Контрольная работа может содержать от 4 до 8 задач, требующих поиска обоснованного ответа.

Выполнение этой работы является подтверждением освоения студентом разделов курса и наряду с другими требованиями становится основанием для допуска к зачету.

Примерные варианты расчетных (контрольных, самостоятельных) работ

1. Вводный курс.

Контроль знаний № 1.

Доказать: 1) $\frac{1}{1 \cdot 4} + \frac{1}{1 \cdot 7} + \dots + \frac{1}{(3n-2)(3n+1)} = \frac{n}{3n+1}$, $n \in N$

2) $4^n > n^2$

Решить уравнения:

3) $||x+4|-2x|=3x-1$

4) $\frac{x-1}{|x-3|} = 2x$

Решить неравенства:

5) $\left| \frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 - 4x + 4} \right| + \left| \frac{x-1}{x-2} \right| - 12 < 0$

6) $\frac{4x-9}{|x-3|} \geq |x-1|$

Доказать неравенства:

7) $y^4 < \frac{x^6}{y^2} - x^4$, $(x > 0, y > 0)$

8) $\left(\frac{a}{b}\right)^2 + \left(\frac{b}{c}\right)^2 + \left(\frac{c}{a}\right)^2 \geq \frac{a}{c} + \frac{b}{a} + \frac{c}{b}$, $(a > 0, b > 0, c > 0)$

Контроль знаний №2.

Решить сюжетные задачи.

1. Велосипедист каждую минуту проезжает на 500 м меньше, чем мотоциклист, поэтому на путь 120 км он затрачивает на 2 часа больше, чем мотоциклист. Вычислить скорость каждого.
2. На путь из А в В теплоход затрачивает 3 часа, а на обратный путь – 4 часа. сколько времени будет плыть плот из А в В?
3. По окружности длиной 360 м движутся две точки, причем первая точка проходит окружность на 1 с быстрее, чем вторая. Найти скорость точек, если первая проходит за 1 с на 4 м больше второй.
4. Из 38 т сырья второго сорта, содержащего 25% примесей, после переработки получается 30 т сырья первого сорта. Найти процент примесей в сырье первого сорта.

5. Три тракторные бригады вместе вспахивают поле за 4 дня. Это же поле первая и вторая бригады вместе могут вспахать за 6 дней, а первая и третья вместе за 8 дней. Во сколько раз площадь, вспахиваемая за день второй бригадой, больше, чем площадь, вспахиваемая за день третьей бригадой?
6. Сумма двух трехзначных чисел, записанных одинаковыми цифрами, но в обратном порядке, равна 1252. Найдите эти числа, если сумма цифр каждого равна 14, а сумма квадратов цифр равна 84.
7. В двух ящиках находится более 29 одинаковых деталей. Число деталей в первом ящике, уменьшенное на 2, более чем в 3 раза превышает число деталей во втором ящике. Утроенное число деталей в первом ящике превышает удвоенное число деталей во втором ящике менее чем на 60. Сколько деталей в каждом ящике?

2 Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства

Контроль знаний № 1.

Решите уравнения:

- 1). $x^5 - x^4 - 6x^3 + x^2 - x - 6 = 0$;
- 2). $2x^6 + 5x^5 - x^4 + 10x^3 - x^2 + 5x + 2 = 0$;
- 3). $x^4 + 8x - 7 = 0$;

Решите неравенства:

- 4). $x - \frac{13}{x+3} \geq \frac{9x-30}{x^3+3x^2}$;
- 5). $|2x-1| + |x-3| \leq 4$;
- 6). $\begin{cases} \frac{x-2}{x+2} \geq \frac{2x-3}{4x-1}, \\ 4x^4 - 10x^2 + 16 \geq 0. \end{cases}$

Контроль знаний № 2.

Решите уравнения:

- 1). $\sqrt{5 + \sqrt[3]{x}} + \sqrt{5 - \sqrt[3]{x}} = \sqrt[3]{x}$;
- 2). $\frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}} = \frac{1}{x}$;

Решите неравенства

- 3). $\sqrt{x^2 + 3x + 2} - \sqrt{x^2 - x + 1} < 1$;
- 4). $\sqrt{5+x} - \sqrt{-x-3} < 1 + \sqrt{(x+5)(-x-3)}$;
- 5). $x^2 - 5x + 6 < 3\sqrt{(x-1)(x-4)}$

3. Показательная и логарифмическая функции в задачах

Контроль знаний № 1.

Решить уравнения и неравенства:

- 1). $(2 + \sqrt{3})^x + (2 - \sqrt{3})^x = 4$;
- 2). $(x-2)^x = (x-2)^{12}$;
- 3). $\sqrt{9^x - 3^{x+2}} > 3^x - 9$;
- 4). $\log_{x+1}(x^3 - 9x + 8) \cdot \log_{x-1}(x+1) = 3$;
- 5). $\log_x \log_2(4^x - 12) \leq 1$;
- 6). $\begin{cases} 20x^{\log_3 y} + 7y^{\log_3 x} = 81\sqrt[3]{3}, \\ \log_9 x^2 + \log_{27} y^3 = \frac{8}{3} \end{cases}$

Контроль знаний № 2.

Решить неравенства:

- 1)
- 2). $\log_{2-5x} 3 + \frac{1}{\log_2(2-5x)} \leq \frac{1}{\log_6(6x^2-6x+1)}$

$$3) \frac{(\log_{0,2}(6-x) + \log_{\sqrt{5}} \sqrt{x+3} + 1) \cdot (\log_7(6+7^{-x}) - x - 1)}{|2x^2 - 2x + 11| - |4x^2 - 2x - 21|} \leq 0$$

$$4) \frac{\log_2(\sqrt{4x+5}-1)}{\log_2(\sqrt{4x+5}+11)} > \frac{1}{2};$$

$$5) \text{ Построить график функции } y = \frac{1}{x \lg x}.$$

4. Планиметрия.

Контроль знаний № 1

1. В равнобедренный треугольник РМК с основанием МК вписана окружность с радиусом $2\sqrt{3}$. Высота РН делится точкой пересечения с окружностью в отношении 1:2, считая от вершины Р. Найдите периметр треугольника РМК.

2. В равнобедренной трапеции диагональ имеет длину 8 и является биссектрисой одного из углов. Может ли одно из оснований этой трапеции быть меньше 4, а другое равно 5?

3. В выпуклом четырехугольнике ABCD известно, что $\angle BCD = 80^\circ$, $\angle ACB = 50^\circ$ и $\angle ABD = 30^\circ$. Найдите $\angle ADB$.

4. Вычислить площадь трапеции по разности оснований, равной 14 см и двум непараллельным сторонам, равным 13 см и 15 см, если известно, что в трапецию можно вписать окружность.

Контроль знаний № 2

1. В окружность вписан $\triangle MNK$. Расстояния от М и К до прямой, касающейся окружности в точке N равны 4 и 9 соответственно. Найти высоту NM треугольника MNK.

2. В трапецию ABCD вписана окружность. Найти длину боковой стороны CD, если боковая сторона АВ равна 7, а средняя линия трапеции MN равна 10.

3. Доказать, что биссектрисы углов любого четырехугольника при пересечении образуют четырехугольник, который может быть вписан в окружность.

4. Построить $\triangle MNP$ по двум углам $\angle M = \alpha$, $\angle N = \beta$ и сумме длин медианы, высоты и биссектрисы выходящих из вершины Р ($t = mp + hp + lp$).

5. Стереометрия.

Контроль знаний № 1

5. В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$, все ребра которой равны a , найдите угол между прямыми AB_1 и BC_1 .

6. В кубе $ABCA_1B_1C_1D_1$ найдите угол между прямой AB_1 и плоскостью ABC_1 .

7. В правильной треугольной пирамиде МАВС стороны основания ABC равны 3, боковые ребра - 5. На ребре AC взята точка D, на ребре АВ точка Е, на ребре АМ точка L, причем $LA = BE = CD = 1$. Найти площадь сечения LDE.

8. В правильной четырехугольной пирамиде МАВСD сторона основания равна 7. Угол между прямыми DM и AL, где L - середина MB, равен 60° . Найдите высоту пирамиды.

Контроль знаний № 2

1. Диагональ прямоугольного параллелепипеда составляет с плоскостью основания угол α , а с боковой гранью угол β . Высота параллелепипеда равна Н. Найдите стороны основания.

2. В прямоугольной треугольной пирамиде боковой грани наклонены к основанию под углом 60° . Расстояние от центра основания до боковой грани равно $2\sqrt{3}$. Найдите площадь полной поверхности и объем пирамиды.

3. Стороны основания четырехугольной пирамиды равны a , боковые ребра равны b . Найдите площадь сечения, проведенного через середины двух смежных сторон основания, параллельно боковому ребру, которое пересекает эти стороны.

4. Основание пирамиды – равнобедренный треугольник, боковые стороны которого равны $\sqrt{2}$ и образуют угол, равный 120° . Боковые ребра наклонены к плоскости основания пирамиды под одинаковым углом. Найдите объем пирамиды, если боковое ребро равно $\sqrt{110}$.

6. Тригонометрия

Контроль знаний № 1.

1) Найти: $\operatorname{ctg}^2\left(\frac{\pi}{4} + \beta\right)$, если $\sin^2 \beta = \frac{1}{4}$;

2) Решить уравнения:

а) $(2x^2 - 12x + 13)\operatorname{ctgx} = 3|\operatorname{ctgx}|$;

б) $\sin x + \cos x = \sqrt{2} + \sin^4 4x$

3) Решить неравенства:

а) $8\sin^2 \frac{x}{2} + 3\sin x - 4 > 0$;

б) $\cos 2x \cos 5x < \cos 3x$

4) Решить комбинированное неравенство: $3^{\cos 2x} (4 \cdot 3^{\sin x} - 9) < 1$;

5) Доказать неравенство: $\sin^8 \alpha + \cos^8 \alpha \geq \frac{1}{8}$

Контроль знаний № 2.

1) Решить систему уравнений

$$\begin{cases} \sin^2 x + \sin^2 y = 0.75, \\ x + y = \frac{\pi}{3} \end{cases}$$

2) Проверить истинность равенства: $\operatorname{arctg} \frac{1}{3} + \operatorname{arctg} \frac{1}{4} + \operatorname{arctg} \frac{2}{9} = \frac{\pi}{4}$

3) Решить уравнения:

а) $\arcsin 6x + \arcsin 6\sqrt{3}x = -\frac{\pi}{2}$;

б) $\arccos x = \operatorname{arctg} x$

4) Решить неравенства:

а) $\arccos \frac{2x}{x^2 + 1} \geq \frac{\pi}{2}$;

б) $\operatorname{arctg}^2 x - 4\operatorname{arctg} x + 3 > 0$

7. Исследование функций элементарными методами

Контроль знаний № 1.

1) Решите уравнение и неравенства:

а) $\log_{\sin x - \cos x} (\sin x - 5\cos x) \geq 1$;

б) $\log_2 \left(\cos^2(xy) + \frac{1}{\cos^2(xy)} \right) = \frac{1}{y^2 - 2y + 2}$;

в) $\sqrt{\operatorname{tg} x - 1} (\log_{\operatorname{tg} x} (2 + 4\cos^2 x) - 2) \geq 0$.

2) Нечетная функция $y = f(x)$ определена на всей числовой прямой. Для всякого $x \leq 0$ значение этой функции совпадает со значением функции

$g(x) = x \cdot (x^2 + 2x + 1) \cdot (4x + 3) \cdot (x - 7) \cdot (3x - 5) \cdot (2x + 5)$. Найдите промежутки знакопостоянства функции $y = f(x)$.

3) Известно, что функция $y = 1 - 3f\left(\frac{3}{4}x + 2\right)$ периодическая с периодом 4. Каков период функции $y = 2 - 8f\left(\frac{4}{9}x + 10\right)$?

Контроль знаний № 2.

1) При каких значениях параметра b уравнение $b^4 - 8b \cdot \cos(\cos x) - 9x^2 = 0$ имеет единственное решение?

2) При каких значениях параметра k функция

$$f(x) = \sqrt{12 - x^2 - 4x} + 2\sqrt{36 - x^2 + 16x} - 3\sqrt{x^2 - 4} + kx \text{ является четной?}$$

3) При каком значении a функция $y = \arctg(9x^2 + 6a^3x + a)$ имеет максимум при $x = 9$?

4) Решите уравнение 1) $f(g(x) + 1) - g(f(x) + 3) = 6$, если $f(x) = x^4 - 32x + 50$,

$$g(x) = \begin{cases} -4, & x \geq 5, \\ \frac{2}{5-x} + \log_8(3x-4), & x < 5. \end{cases}$$

Критерии оценивания заданий, выполненных на расчетных (контрольных, самостоятельных) работах

Критерий	Балл
Обоснованно получен верный ответ, решение не содержит логических пробелов;	4 балла
Допущена единичная ошибка, приведшая к неверному ответу, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения	3 балла
Обоснованно верно решено около 50% задачи	2 балла
Обоснованно решено около 30% задачи, при этом имеются математические ошибки	1 балл
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0 баллов
Максимальный балл	4

В итоге за аудиторную расчетную работу студент может получить от 0 до 32 баллов

Реферат

Реферат – доклад на определённую тему, включающий обзор соответствующих литературных и других источников; изложение содержания научной работы, книги и т. п.

Реферат имеет следующие признаки:

содержание реферата полностью зависит от содержания реферируемого источника; содержит точное изложение основной информации без искажений и субъективных оценок; имеет постоянные структуры.

Реферат никак не соотносится с вторичным текстом, переписанным из первоисточника, поскольку это самостоятельная исследовательская работа, раскрывающая суть изучаемой темы. Как правило, реферат отражает различные точки зрения на исследуемый вопрос, выражая в то же время и мнение самого автора.

Реферат реализует функцию передачи научной и учебной информации, а также получения обратной связи в процессе ее восприятия и усвоения с целью последующего развития у обучающихся отдельных компонентов компетенций на аудиторных занятиях и в рамках самостоятельной работы.

Критерии оценивания реферата

Критерий	Балл
Обоснование актуальности проблемы, наличие авторской позиции, степень самостоятельности	4
Раскрытие сущности проблемы	4
Разнообразие источников, привлеченных к решению проблемы	3
Соблюдение требований к оформлению	2
Грамотность изложения	2
Максимальный балл	15

Презентация

Презентация – совокупный «продукт», его составляющие: текст, визуальный ряд, звуковой ряд. Материал слайдов реализует функцию передачи информации, а также получения обратной связи в процессе ее восприятия и усвоения с целью последующего развития у обучающихся отдельных компонентов компетенций на аудиторных занятиях и в рамках самостоятельной работы.

Основная цель презентации - облегчение процесса восприятия информации об объекте с помощью запоминающихся образов, систематизация знаний о представляемом объекте.

Презентации могут сопровождать доклады, рефераты, способствовать большей наглядности выступления. Создание презентации может быть итогом индивидуальной или групповой работы работа с задачей и подготовки к представлению ее в учебной группе на занятии. В презентации могут быть представлены выделенные учащимися приемы методы решения задач.

Презентация может быть подготовлена студентом индивидуально либо группой студентов.

Примерные задания для создания презентаций

1. Свойства и графики элементарных функций.
2. Функции в алгебре, геометрии, физике и экономике.
3. Функции в природе и технике.
4. Применение векторов к решению практических задач.
5. Координатный и векторный методы в геометрии и физике.
6. Различные методы доказательства неравенств.
7. Основные методы решения рациональных (иррациональных, показательных, логарифмических) уравнений (неравенств).
8. Решение геометрической (алгебраической) задачи различными способами.
9. Вписанные и описанные четырехугольники.
10. Правильные многоугольники (многогранники) в задачах.

Критерии оценивания презентации

Критерий	Балл
Оформление слайдов (стиль, фон, использование цвета, анимации)	2
Содержание информации	2
Объем информации, выделение информации	2
Грамотность изложения	1
Максимальный балл	7

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

В качестве промежуточной аттестации по данной дисциплине является зачет или зачет с оценкой.

Зачет является итогом учебной деятельности студента в течение семестра, ставится в случае выполнения всех заданий, получения рейтингового балла, не меньшего указанного в рейтинг плане соответствующего семестра.

Допуск к зачету с оценкой в 8 семестре предполагает, что суммарный балл должен быть не менее 63; и получение положительной оценки за итоговую расчетную работу.

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка*	
			Квалитативная	Квантитативная
высокий	Студент успешно применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности; демонстрирует прочное знание структуры, состава и дидактических единиц предметной области; умение успешно осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения; демонстрирует прочное владение способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности; успешно решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления; успешно конструирует, накапливает и систематизирует различные методы и приемы доказательства теорем, решения задач, банки ключевых задач	91-100% 132-145 балла	Зачтено 61-100% от полученных за текущий семестр баллов	отлично
повышенный	Студент применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности; демонстрирует знание структуры, состава и дидактических единиц предметной области; умение осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения; демонстрирует владение способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности; решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основ-	76-90% 110- 131баллов		хорошо

	ных математических структур; владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления; конструирует, накапливает и систематизирует различные методы и приемы доказательства теорем, решения задач, банки ключевых задач			
базовый	Студент частично применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности; демонстрирует частичное знание структуры, состава и дидактических единиц предметной области; умение осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения; демонстрирует владение отдельными способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности; может испытывать затруднения при решении профессиональных задач, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; частично владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления; конструирует, накапливает и систематизирует отдельные методы и приемы доказательства теорем, решения задач, банки ключевых задач	61-75% 88-109 баллов		удовлетворительно
низкий	Студент применяет с затруднением логические формы и процедуры, зачастую не способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности; Допускает ошибки при демонстрации знания структуры, состава и дидактических единиц предметной области; демонстрирует не умение осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения; демонстрирует затруднения использования отдельных способов интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности; испытывает затруднения при решении профессиональных задач, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; слабо владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления; допускает ошибки при конструировании отдельных методов и приемов доказательства теорем, решения задач	60 и ниже % 87 баллов и ниже	не зачтено 60 и ниже %	неудовлетворительно

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций	
УК	ПК
Расчетная (контрольная) работа	
	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)
	ПК-6.1 Решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; владеет логической,

	алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления
Дидактические материалы. Подготовка	
УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО
	ПК-3.1. Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)
	ПК-6.2 Конструирует, накапливает и систематизирует различные методы и приемы доказательства теорем, решения задач, банки ключевых задач

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Примерные варианты итоговой расчетной (контрольной) работы Вариант № 1

1. Решить неравенство: $\frac{|x+4|-|2x+2|}{(\sqrt{5+x^2}+x-5)(x^2-x+2)} \geq 0$
2. а) Решите уравнение: $2\cos 2x + 4\cos(\frac{3\pi}{2} - x) + 1 = 0$
б) Отберите корни, принадлежащие промежутку $[-\pi; 3\pi]$
3. Построить график, проведя полное исследование функции $y = \frac{x}{\ln x - 1}$
4. В прямоугольном треугольнике ABC из вершины прямого угла C проведена биссектриса СК и медиана CM= v , KM= a . Найдите площадь треугольника
5. В наклонной треугольной призме две боковые грани взаимно перпендикулярны, а их общее ребро равно 24 и отстоит от двух других ребер на 12 и 35. Найдите площадь боковой поверхности призмы.

Вариант № 2

1. Двое рабочих, работая одновременно, выполнили всю работу за 5 дней. Если бы первый работал вдвое быстрее, а второй—вдвое медленнее, то работа заняла бы у них 4 дня. За сколько времени выполнил бы всю работу один первый рабочий, работая один?
2. Решите систему неравенств: $\begin{cases} 3 \cdot 9^x - 28 \cdot 3^x + 9 \leq 0, \\ \log_{x^2}(x-1)^2 \leq 1 \end{cases}$
3. Построить график, приведя полные обоснования $|y| = -x^3 - 2x^2 + x + 2$
4. В равнобедренной трапеции с боковой стороной 10 см диагональ является биссектрисой острого угла. Средняя линия трапеции равна 16 см. Найдите площадь трапеции.
5. В правильной треугольной пирамиде SABС с основанием ABC известно, что $AB=12\sqrt{3}$, $SC=13$. Найдите угол, образованный плоскостью основания и прямой, проходящей через середины ребер SA и BC

Вариант № 3

1. Решить уравнение: $\sqrt[3]{\sin^2 x} - \sqrt[3]{\cos^2 x} = \sqrt[3]{2\cos 2x}$
2. Имеется два сплава. Первый сплав содержит 10% никеля, второй—30%. Из этих двух сплавов получили третий сплав массой 200 кг, содержащий 25% никеля. На сколько кг масса первого сплава меньше массы второго?
3. Найдите точки, симметричные относительно оси Oх, одна из которых лежит на прямой $y=2x+5$, а другая —на параболе $y=16x^2+12x-2$
4. Катеты прямоугольного треугольника равны a и b . Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник и отрезки, на которые точка касания делит гипотенузу
5. В четырехугольной пирамиде около трапеции основания можно описать окружность. Высота пирамиды проектируется в центр вписанной в основание окружности. Двугранный угол при боковой стороне основания равен 60° . Основания трапеции 6 и 2. Найдите высоту пирамиды и площадь боковой поверхности пирамиды.

Вариант № 4

1. Решить неравенство: $\frac{1}{|\log_2(\frac{x}{2})|-3} > \frac{1}{|\log_2(\frac{x}{2})|-1}$
2. а) Решите уравнение: $\cos(\frac{3\pi}{2} - 2x) = \sqrt{3}\sin x$
б) Отберите корни, принадлежащие промежутку $[-3\pi; -2\pi]$
3. Построить график, проведя полное исследование функции, $y = \frac{(x^2-4x+3)(x^2-6x+8)}{(3-x)(x-2)}$
4. В параллелограмме ABCD с диагональю AC=13 см высота BE=5 см и отсекает от параллелограмма $\frac{1}{4}$ часть. Найдите площадь параллелограмма.
5. В конус вписана пирамида, основанием которой является прямоугольник. Меньшая сторона прямоугольника равна m , а острый угол между диагоналями равен β . Боковая грань, содержащая меньшую сторону основания, составляет с плоскостью основания двугранный угол φ . Найдите объем конуса.

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)	7
Решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур	7
Владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления	6
Максимальный балл	20

Дидактические материалы. Подготовка

Дидактические материалы – это вид учебных материалов, подготовка и использование которых способствует реализации целей обучения, активизации познавательной деятельности обучающихся, оптимизации учебного процесса. Самостоятельная разработка дидактических материалов осуществляется студентами на завершающем этапе изучения курса. Работа осуществляется в групповой форме.

Группа выбирает одну из изученных тем дисциплины и разрабатывает один из видов дидактических материалов:

1. Задания для организации познавательной деятельности обучающихся, составленные на основе анализа различных учебно-методических источников.
2. Набор задач, направленных на формирование математических понятий, изучение теорем, формирование умений, обучение решению задач, в том числе инструкции к лабораторным работам, алгоритмы выполнения заданий.
3. Наборы разноуровневых задач, системы упражнений; примеры задач, решенных различными способами, прикладных задач.
4. Образцы доказательств теорем с использованием различных методов и приемов, выделение идеи доказательства, составление плана доказательства, подбор контрпримеров к условию.
5. Примеры математических моделей реальных процессов и ситуаций.
6. Контрольные разноуровневые задания для оценки результатов обучения.
7. Задания для решения кейс-задачи
8. Экспериментальные задания.
9. Справочные материалы.
10. Инструкции по работе с Интернет-ресурсами и т.п.

Разработанные дидактические материалы сопровождаются презентацией и защищаются перед учебной группой.

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу	6

собственной и чужой мыслительной деятельности	
Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	4
Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	4
Решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления. Конструирует, накапливает и систематизирует различные методы и приемы доказательства теорем, решения задач, банки ключевых задач	6
Максимальный балл	20

Примерные вопросы для самоподготовки к зачету

Раздел Арифметика. Вводный курс

1. Модуль действительного числа. Свойства, геометрический смысл модуля. Приемы и методы решения уравнений и неравенств, содержащие знак модуля.
2. Понятие элементарной функции. Классы элементарных функций. Операции на множестве функций. Свойства функций. Асимптоты. Графики основных элементарных функций. Графики дробно-рациональных функций. Графики уравнений, содержащих знак модуля.
3. Метод математической индукции при доказательстве тождеств, неравенств, решении задач на делимость. НОД, НОК. Бином Ньютона.
4. Аналитические и синтетические методы доказательства неравенств.
5. Текстовые задачи. Классификация задач. Методы решения.

Раздел Алгебра: тождества, уравнения и неравенства, системы (Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства)

1. Тождественные преобразования рациональных выражений.
2. Равносильность уравнений и неравенств.
3. Общие методы решения рациональных уравнений.
4. Общие методы решения рациональных неравенств.
5. Общие методы решения систем рациональных уравнений и неравенств.
6. Тождественные преобразования иррациональных выражений.
7. Общие методы решения иррациональных уравнений.
8. Общие методы решения иррациональных неравенств.
9. Общие методы решения систем иррациональных уравнений и неравенств.

Раздел Алгебра: тождества, уравнения и неравенства, системы (Показательная и логарифмическая функции в задачах)

1. Показательная и логарифмическая функция, свойства и графики.
2. Тождественные преобразования показательных и логарифмических выражений.
3. Показательные и логарифмические уравнения, общие методы решения.
4. Показательные и логарифмические неравенства, общие методы решения.
5. Комбинированные уравнения и неравенства; графический метод решения уравнений и неравенств.

Раздел Планиметрия

1. Треугольник. Метрические соотношения в треугольнике. Прямоугольный треугольник и соотношения в нем. Замечательные точки треугольника.
2. Четырехугольник. Параллелограмм. Ромб. Прямоугольник. Трапеция.
3. Окружность. Вписанные и описанные многоугольники. Углы, связанные с окружностью. Свойства касательных к окружности. Метод вспомогательной окружности.
4. Площади фигур. Площадь треугольника. Площадь четырехугольника.

5. Виды и свойства движений в задачах. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Поворот. Параллельный перенос.
6. Преобразование подобия в задачах. Гомотетия.
7. Геометрические построения. Метод геометрических мест. Метод движений. Метод подобия. Алгебраический метод.
8. Координатный метод решения планиметрических задач. Векторный, координатно-векторный метод решения планиметрических задач.

Раздел Стереометрия

1. Изображения плоских и пространственных фигур. Построения на изображениях фигур Параллельная проекция. Методы построения сечений многогранника плоскостью. Вычисление площади сечения многогранника.
2. Вычисление углов: между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями.
3. Приемы нахождения расстояний между скрещивающимися прямыми. Расстояние от точки до плоскости.
4. Многогранники. Площадь поверхности и объем призмы. Площадь поверхности и объем пирамиды.
5. Тела вращения. Площадь поверхности и объем: цилиндра, конуса, шара.
6. Комбинации многогранников. Комбинации тел вращения. Комбинации многогранников и тел вращения

Раздел Тригонометрия

1. Тригонометрические и обратные тригонометрические функции, их свойства и графики; Тождественные преобразования тригонометрических выражений.
2. Методы решения тригонометрических уравнений.
3. Методы решения тригонометрических неравенств.
4. Тождественные преобразования выражений, содержащие обратные тригонометрические функции. Доказательство тождеств, решение уравнений и неравенств, содержащих обратные тригонометрические функции.
5. Уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции.
6. Неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции

Раздел Исследование функций элементарными методами

1. Понятие элементарной функции. Классы элементарных функций. Операции на множестве функций. Свойства функций. Асимптоты. Графики дробно-рациональных функций. Графики уравнений, содержащих знак модуля. Методы построения графиков.
2. Согласование свойств элементарных функций с алгебраической структурой и отношением порядка.
3. Функционально-графический метод решения задач. Свойства функций в задачах.

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Корикина, Тамара Михайловна Элементарная математика. Стереометрия [Текст]: [учебное пособие] / Т. М. Корикина, И. В. Сулова. - Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2010. - 114 с.
2. Карпова Т.Н., Мурина И.Н., Практикум по элементарной математике. Тригонометрия, Ярославль, ЯГПУ, 2011, 64с.
3. Элементарная математика в помощь высшей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2016.— 118 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/59680.html>.— ЭБС «IPRbooks»

б) дополнительная литература

1. Буракова Г.Ю. и др., Развитие функционального мышления при решении задач, Ярославль, ЯГПУ, 2012, 103с
2. Корицова Т.М., Суслова И.В., Элементарная математика. Планиметрия, Ярославль, ЯГПУ, 2008, 103с
3. Буракова Г.Ю., Карпова Т.Н., Мурина И.Н., Элементарная математика. Ч. 1, Ярославль, ЯГПУ, 2012, 131с
4. Атанасян Л.С. и др., Геометрия. Дополнительные главы к учеб. 8 кл.(с углубленным изучением математики), М, Вита-Пресс, 2005, 208с
5. Краснощекова В.П. Элементарная математика. Арифметика. Алгебра. Тригонометрия [Электронный ресурс]: задачник. Направление подготовки - 050100 «Педагогическое образование». Профили - «Математика. Информатика», «Технология»/ Краснощекова В.П., Мусихина И.В., Цай И.С.— Электрон. текстовые данные.— Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2014.— 52 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32114.html>.— ЭБС «IPRbooks»

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- MicrosoftWindows;
- MicrosoftOffice;
- Kaspersky Endpoint Security длябизнеса - Стандартный Russian Edition;
- ЭПС «Система Гарант-Максимум»;
- ЭПС «Консультант Плюс»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;
2. Электронно-библиотечная система IPRbooks – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий(<http://www.iprbookshop.ru>)
3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» <http://elib.gnpbu.ru/>.
4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для преподавателя

Главные особенности изучения дисциплины:

- *практикоориентированность*, изучениекаждой темы курса готовит студента к решению определенной профессиональной задачи и предполагает не только формирование теоретической основы для ее решения, но и развитие практических умений в сфере организации отдельных этапов педагогического процесса;
- *субъектноориентированность*, в процессе изучения дисциплины каждый студент может выстроить индивидуальный маршрут своей образовательной деятельности, определяя в рамках модуля в целом и отдельной темы индивидуальные цели, выбирая уровень освоения материала, проектируя желаемые результаты;
- *рефлексивность*,технология изучения дисциплины предполагает постоянное обращение студента к формируемым у него профессионально значимым компетенциям, по ито-

гам изучения каждой темы необходимо самостоятельно оценивать результаты своей образовательной деятельности, определяя причины возникающих проблем и перспективы дальнейшего развития умений решать профессиональные задачи;

- *преемственность*, изучение дисциплины является необходимой составляющей освоения предметно-методических модулей, осваиваемые в рамках отдельных тем элементы компетенций и формируемый студентами субъективный опыт решения профессиональных задач, необходимы для успешной работы в период педагогической практики в образовательных учреждениях и дальнейшей самостоятельной профессиональной деятельности.

Программа дисциплины предполагает проведение по каждой теме практических занятий. Тематический план включает темы, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

Изучение дисциплины направлено на систематизацию и обобщение знаний школьного курса математики и дополнительных разделов курса, развитие мотивов учебной и профессиональной деятельности, формирование профессионально-педагогического опыта. Помимо процесса решения задач студенты осуществляют выделение приемов и методов решения задач, проводится индивидуальная и групповая работа с задачным и теоретическим материалом, подготовка к представлению информации в учебной группе на занятии, систематизация теоретических положений по теме, выбор информационных источников, работа с научной и учебной литературой и т.д.

Помимо овладения предметным содержанием дисциплины при ее изучении у студентов формируется опыт профессионально-педагогической деятельности, проводятся выступления студентов с представлением полученных результатов работы, осуществляется систематизация и структурирование изучаемого материала, выявление приемов и методов работы с ним. Все это должно способствовать успешному изучению дисциплин методического цикла и прохождению педагогической практики.

В процессе изучения дисциплины используется групповая форма работы, работа студентов в малых группах, осуществляется социальное взаимодействие между ними, работа в команде.

Методические указания для обучающихся

Обучающиеся осуществляют учебную деятельность на практических занятиях и самостоятельно. Самостоятельная работа обучающегося – это вид учебной, научно-исследовательской деятельности, направленный на развитие его компетенций, организуемый самим обучающимся в наиболее удобное с его точки зрения время, контролируемый обучающимся в процессе и по результату деятельности, на основе опосредованного системного управления со стороны преподавателя. Самостоятельная работа является неотъемлемой частью учебного процесса и осуществляется в объеме в соответствии с утвержденной рабочей программой дисциплины.

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к расчетным (контрольным, самостоятельным) работам, различным заданиям, к зачетам по дисциплине.

Самостоятельная работа включает следующие виды работ:

- работа с материалом практического занятия, предусматривающая проработку учебного материала, дополнительной литературы;
- выполнение домашнего задания к занятию (решение задач, выполнение заданий);
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка доклада, реферата;
- подготовка к расчетным (контрольным, самостоятельным) работам;
- подготовка презентации, дидактических материалов;
- подготовка к зачету.

Домашнее задание по дисциплине может состоять из теоретических и практических заданий по темам. Выполнение домашних заданий должно быть систематическим, все

решения должны быть аргументированными, обоснованными, полными, сопровождаться необходимыми вычислениями и ссылками на источники литературы.

При подготовке к расчетным (контрольным, самостоятельным) работам необходимо обратиться к материалам практических занятий по данному вопросу и рекомендуемым источникам, чтобы уточнить терминологию; внимательно проанализировать ход решения задач, приемы и методы их решения; самостоятельно решить несколько задач по данной теме.

При подготовке докладов, рефератов и презентаций студенты должны самостоятельно определить основную идею, выбрать структуру в соответствии с поставленной задачей, разработать план, рационально отобрать материал из различных источников, привести наглядные примеры.

Самостоятельную работу над докладом, рефератом следует начать с изучения литературы. В поисках книг заданной тематики необходимо обратиться к библиотечным каталогам, справочникам, тематическим аннотированным указателям литературы, периодическим изданиям (газетам и журналам), электронным каталогам, Интернету. При подготовке текста доклада, реферата, презентации нужно отобрать не менее 10 наименований печатных изданий (книг, статей, сборников). Предпочтение следует отдавать литературе, опубликованной в течение последних 5 лет. Допускается обращение к Интернет-сайтам. Осуществив отбор необходимой литературы, далее необходимо составить рабочий план доклада. В соответствии с составленным планом производится изучение литературы и распределение материала по разделам доклада. Необходимо отмечать основные, представляющие наибольший интерес положения изучаемого источника. Изложение текста доклада должно быть четким, аргументированным. Изучая литературу, можно столкнуться с научной полемикой разных авторов, с различными подходами в рассмотрении вопросов. Следует учитывать все многообразие точек зрения, а в случае выбора какой-либо одной из них – обосновывать, аргументировать свою позицию. При необходимости изложение своих взглядов на проблемы можно подтвердить цитатами. Цитирование представляет собой дословное воспроизведение фрагмента какого-либо текста. Поэтому необходимо тщательно выверить соответствие текста цитаты источнику. В заключение доклада студент должен сделать выводы по теме.

Разработка дидактических материалов осуществляется группой учащихся в соответствии с выбранной темой и видом материалов.

При подготовке дидактических материалов группы выполняют следующие задания:

- Выделите основные теоретические положения, изучите различные способы доказательства теорем, решения задач;
- Подберите (составьте самостоятельно) задачи, решаемые разными способами;
- Составьте цепочки взаимосвязанных учебных (учебно-исследовательских задач);
- Приведите примеры решения задач практического содержания по теме;
- Подготовьте презентацию для выступления перед группой.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMSMOODLe.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебная аудитория для практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Специализированная мебель, набор демонстрационного оборудования (мультимедийный переносной проектор, стационарный экран, ноутбук), наглядные пособия, дидактические материалы для проведения практических занятий.

MicrosoftWindows, номер лицензии 69108710; MicrosoftOffice, номер лицензии 69108710; KasperskyEndpointSecurity для бизнеса - Стандартный RussianEdition, номер лицензии 1FB6-180215-114440-5-110.

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении

13.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Триместры						
		3	5	6	8	9	11	12
Контактная работа с преподавателем (всего)	36	6	4	4	6	6	6	4
В том числе:								
Лекции								
Практические занятия (ПЗ)	36	6	4	4	6	6	6	4
Лабораторные работы (ЛР)								
Самостоятельная работа (всего)	216	30	32	32	30	30	30	32
В том числе:								
Систематизация теоретических положений по теме, выбор информационных источников, работа с научной и учебной литературой	28	5	4	5	5	4	3	2
Решение задач по теме	75	14	11	12	7	10	8	13
Выделение приемов и методов решения задач, подготовка презентаций	30	4	5	5	6	4	4	2
Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. Подготовка доклада (выступления)	37	4	4	6	4	6	8	5
Выполнение расчетных (контрольных, самостоятельных) работ	34	3	4	4	4	6	7	6
Реферат	12		4		4			4
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)			зачёт	кр	зачёт	кр		зачет с оценкой, кр
Общая трудоемкость (часов)	252	36	36	36	36	36	36	36
Общая трудоемкость (Зачетных единиц)	7	1	1	1	1	1	1	1

13.2. Содержание дисциплины

13.2.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекц	Практ.	Лабор	Самост.	Всего

		ии	Заняти я	аторн ые	работа студ.	часов
I.	Раздел: Арифметика (Вводный курс) (3 триместр)		6		30	36
1.1	Тема 1: Модуль действительного числа. Различные определения модуля действительного числа. Свойства. Геометрический смысл модуля действительного числа. Уравнения и неравенства, содержащие знак модуля.		2		7	9
1.2	Тема 2: Элементарные функции. Понятие элементарной функции. Классы элементарных функций. Операции на множестве функций. Свойства функций. Асимптоты. Графики основных элементарных функций. Графики дробно-рациональных функций. Графики уравнений, содержащих знак модуля.		1		6	7
1.3	Тема 3: Метод математической индукции. Метод математической индукции при доказательстве тождеств, неравенств, решении задач на делимость. НОД. НОК. Бином Ньютона.		1		3	4
1.4	Тема 4: Методы доказательства неравенств. Аналитические и синтетические методы доказательства неравенств. Доказательство неравенств разными способами.		1		5	6
1.5	Тема 5: Текстовые задачи. Понятие задачи. Классификация задач. Методы решения.		1		9	10
II.	Раздел: Алгебра: тождества, уравнения и неравенства, системы (Рациональные и иррациональные уравнения и неравенства) (5 триместр)		4		32	36
2.1	Тема 1: Рациональные уравнения и неравенства. Тождественные преобразования рациональных выражений; Равносильность уравнений и неравенств; Общие методы решения рациональных уравнений; Общие методы решения рациональных неравенств; Общие методы решения систем рациональных уравнений и неравенств.		2		16	18
2.2	Тема 2: Иррациональные уравнения и неравенства. Тождественные преобразования иррациональных выражений; Общие методы решения иррациональных уравнений; Общие методы решения иррациональных неравенств; Общие методы решения систем иррациональных уравнений и неравенств.		2		16	18
III.	Раздел: Алгебра: тождества, уравнения и неравенства, системы (Показательная и логарифмическая функции в задачах) (6 триместр)		4		32	36

3.1	Тема 1: Показательная и логарифмическая функции, графики. Показательная функция, её свойства и график; Логарифмическая функция, её свойства и график; Преобразования графиков; Тождественные преобразования показательных и логарифмических выражений.		1		10	11
3.2	Тема 2: Показательные и логарифмические уравнения. Показательные уравнения, общие методы решения; Логарифмические уравнения, общие методы решения.		1		10	11
3.3	Тема 3: Показательные и логарифмические неравенства. Показательные неравенства, общие методы решения; Логарифмические неравенства, общие методы решения; Комбинированные уравнения и неравенства; Графические методы решения уравнений и неравенств.		2		12	14
IV.	Раздел: Планиметрия (8 триместр)		6		30	36
4.1	Тема 1: Треугольник. Метрические соотношения в треугольнике. Прямоугольный треугольник и соотношения в нем. Занимательные точки треугольника.		1		3	4
4.2	Тема 2: Четырехугольник. Параллелограмм. Ромб. Прямоугольник. Трапеция.		0,5		3	3,5
4.3	Тема 3: Окружность. Вписанные и описанные многоугольники. Углы, связанные с окружностью. Свойства касательных к окружности. Вписанные и описанные четырехугольники. Метод вспомогательной окружности.		1		4	5
4.4	Тема 4: Площади фигур. Площадь треугольника. Площадь четырехугольника.		0,5		3	3,5
4.5	Тема 5: Преобразования плоскости. Движения. Свойства движений в задачах. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Поворот. Параллельных перенос.		1		3	4
4.6	Тема 6: Преобразование подобия в задачах. Гомотетия.		0,5		3	3,5
4.7	Тема 7: Геометрические построения. Метод геометрических мест. Метод движений. Метод подобия. Алгебраический метод.		0,5		3	3,5
4.8- 4.9	Тема 8: Координатный метод решения планиметрических задач. Тема 9: Векторный, координатно-векторный метод решения планиметрических задач.		1		8	9
V.	Раздел: Стереометрия (9 триместр)		6		30	36

5.1	Тема 1: Изображения плоских и пространственных фигур. Построения на изображениях фигур Параллельная проекция. Методы построения сечений многогранника плоскостью. Вычисление площади сечения многогранника.		1		5	6
5.2	Тема 2: Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Вычисление углов: между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями.		1		5	6
5.3	Тема 3: Вычисление расстояний в пространстве. Приемы нахождения расстояний между скрещивающимися прямыми. Расстояние от точки до плоскости.		1		5	6
5.4	Тема 4: Многогранники. Площадь поверхности и объем призмы. Площадь поверхности и объем пирамиды.		1		5	6
5.5	Тема 5: Тела вращения. Площадь поверхности и объем: цилиндра, конуса, шара.		1		5	6
5.6	Тема 6: Комбинации многогранников и тел вращения. Комбинации многогранников. Комбинации тел вращения. Комбинации многогранников и тел вращения.		1		5	6
VI.	Раздел: Тригонометрия (11 триместр)		6		30	36
6.1	Тема 1: Тожественные преобразования тригонометрических выражений. Тригонометрические и обратные тригонометрические функции, их свойства и графики; Тожественны преобразования тригонометрических выражений;		1		5	6
6.2	Тема 2: Тригонометрические уравнения. Методы решения тригонометрических уравнений;		1		5	6
6.3	Тема 3: Тригонометрические неравенства. Методы решения тригонометрических неравенств;		1		5	6
6.4	Тема 4: Тожественные преобразования выражений, содержащие обратные тригонометрические функции. Доказательство тождеств, решение уравнений и неравенств, содержащих обратные тригонометрические функции.		1		5	6
6.5	Тема 5: Уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции.		1		5	6
6.6	Тема 6: Неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции.		1		5	6
VII.	Раздел: Исследование функций элементарными методами(Функции и графики) (12 триместр)		4		32	36
7.1	Тема 1: Класс элементарных функций.		0,5		7	7,5
7.2	Тема 2: Свойства функций.		1		10	11

	Методы построения графиков. Согласование свойств элементарных функций с алгебраической структурой и отношением порядка;					
7.3	Тема 3: Функционально-графический метод решения задач. Свойства функций в задачах.		1,5		8	9,5
7.4	Тема 4: Комбинированные задачи.		1		7	8
Итого			36		216	252

13.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

13.3.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
		3 триместр
1	Модуль действительного числа	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач. - Систематизация теоретических положений по теме, выбор информационных источников, работа с научной и учебной литературой.
2	Элементарные функции	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач, подготовка презентаций, доклада. - Систематизация теоретических положений по теме, выбор информационных источников, работа с научной и учебной литературой
3	Метод математической индукции	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач. - Систематизация теоретических положений по теме
4	Методы доказательства неравенств	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач, подготовка презентаций. - Систематизация теоретических положений по теме.
5	Текстовые задачи	- Решение задач по теме. - Выполнение расчетных (контрольных, самостоятельных) работ
		5 триместр
1	Рациональные уравнения и неравенства	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач, подготовка презентаций. - Систематизация теоретических положений по теме, выбор информационных источников, работа с научной и учебной литературой - Реферат.
2	Иррациональные уравнения и неравенства	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач. - Подготовка доклада.

		- Систематизация теоретических положений по теме, выбор информационных источников, работа с научной и учебной литературой - Выполнение расчетных (контрольных, самостоятельных) работ
		6 триместр
1	Показательная и логарифмическая функции, графики.	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач. - Систематизация теоретических положений по теме, выбор информационных источников, работа с научной и учебной литературой
2	Показательные и логарифмические уравнения.	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. Подготовка доклада (выступления) - Выделение приемов и методов решения задач, подготовка презентаций. - Систематизация теоретических положений по теме, выбор информационных источников, работа с научной и учебной литературой
3	Показательные и логарифмические неравенства	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач, подготовка презентаций. - Систематизация теоретических положений по теме. - Выполнение расчетных (контрольных, самостоятельных) работ
		8 триместр
1	Треугольник	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач. - Систематизация теоретических положений по теме.
2	Четырехугольник	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач. - Систематизация теоретических положений по теме.
3	Окружность.	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач, подготовка презентаций. - Систематизация теоретических положений по теме. - Реферат.
4	Площади фигур.	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач, подготовка презентаций, доклада. - Систематизация теоретических положений по теме. - Выполнение расчетных (контрольных, самостоятельных) работ.
5	Преобразования плоскости. Движения.	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач. - Систематизация теоретических положений по теме.
6	Преобразование подобия в задачах. Гомоте-	- Решение задач по теме.

	тия	
7	Геометрические построения.	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач, подготовка презентаций. - Систематизация теоретических положений по теме. - Выполнение расчетных (контрольных, самостоятельных) работ.
8	Координатный метод решения планиметрических задач.	- Решение задач по теме. - Выделение приемов и методов решения задач. - Систематизация теоретических положений по теме.
9	Векторный, координатно-векторный методы решения планиметрических задач.	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач, подготовка презентаций. - Систематизация теоретических положений по теме.
		9 триместр
1	Изображения плоских и пространственных фигур.	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач. - Систематизация теоретических положений по теме.
2	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач, подготовка презентаций. - Выполнение расчетных (контрольных, самостоятельных) работ
3	Вычисление расстояний в пространстве.	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач, подготовка презентаций. - Систематизация теоретических положений по теме. - Выполнение расчетных (контрольных, самостоятельных) работ.
4	Многогранники.	-Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач. Подготовка доклада. - Выполнение расчетных (контрольных, самостоятельных) работ
5	Тела вращения.	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач. - Систематизация теоретических положений по теме
6	Комбинации многогранников и тел вращения.	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач. - Систематизация теоретических положений по теме. - Выполнение расчетных (контрольных, самостоятельных) работ.
		11 триместр
1	Тождественные преобразования три-	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии.

	гонометрических выражений.	- Выделение приемов и методов решения задач, подготовка презентаций. - Систематизация теоретических положений по теме.
2	Тригонометрические уравнения.	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач, подготовка презентаций.
3	Тригонометрические неравенства.	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии. - Выделение приемов и методов решения задач, подготовка презентаций. - Выполнение расчетных (контрольных, самостоятельных) работ
4	Тождественные преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.	- Решение задач по теме.
5	Уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции.	- Решение задач по теме. - Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии.
6	Неравенства, содержащие обратные тригонометрические функции.	- Решение задач по теме. - Выполнение расчетных (контрольных, самостоятельных) работ.
12 триместр		
1	Класс элементарных функций.	- Решение задач по теме. - Систематизация теоретических положений по теме.
2	Свойства функций.	- Выполнение расчетных (контрольных, самостоятельных) работ - Решение задач по теме, подготовка доклада
3	Функционально-графический метод решения задач. Свойства функций в задачах	- Индивидуальная работа с задачей и подготовка к представлению ее в учебной группе на занятии, подготовка презентаций - Выполнение расчетных (контрольных, самостоятельных) работ - Решение задач по теме.
4	Комбинированные задачи	- Решение задач по теме. - Выделение приемов и методов решения задач. - Реферат

**Министерство просвещения Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный
педагогический университет им. К.Д. Ушинского»**

У Т В Е Р Ж Д А Ю
проректор по учебной работе
_____ М.Ю. Соловьев
« ____ » _____ 2023 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
К.М.07.17 Качество образования: математика в школе

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.05 Педагогическое образование
(с двумя профилями подготовки)
(профили Математика, Экономика)

К.М.08.17 Качество образования: математика в школе

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.01 Педагогическое образование
(профиль Математика и информационные технологии)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:

доцент кафедры
математического анализа,
теории и методики обучения математике

Л.Б. Райхельгауз

Утверждена на заседании

кафедры математического анализа,
теории и методики обучения математике
«27» апреля 2023 г.
Протокол № 8

Зав. кафедрой

Е.И. Смирнов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Качество образования: математика в школе» – формирование специальных компетенций через повторение и обобщение школьных курсов алгебры, начал анализа и геометрии (например, при подготовке к ЕГЭ или ОГЭ школьников в качестве учителя независимо от того, по каким учебникам будут работать), получение навыков решения типовых алгебраических и геометрических задач, развитие логического и алгоритмического мышления, логической и алгоритмической интуиции, повышение уровня математической культуры, овладение основными методами работы с информацией, представлениями о связи тем в школьном курсе математики.

Основными **задачами** курса являются:

понимание:

– основных понятий алгебры таких, как основные свойства равенств и неравенств, модуль числа и его свойства, делимость целых чисел, проценты, рациональные корни многочлена с целыми коэффициентами, последовательности, прогрессии, логарифмы, функции и их свойства, графики некоторых элементарных функций, уравнения и неравенства (рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические) и т.д.;

– основных понятий планиметрии, таких, как параллельные прямые и перпендикулярные прямые, свойства сторон и углов треугольника, медиана, биссектриса и высота в треугольнике, равенство и подобие треугольников, параллелограмм и его виды, трапеция, окружность, касательная хорда, вписанные и описанные многоугольники, использование метода площадей при решении задач и т.д.;

– основных понятий стереометрии, таких, как параллельность прямой и плоскости, параллельность плоскостей, изображение пространственных фигур на плоскости, перпендикуляр и наклонная, теорема о трех перпендикулярах, углы в пространстве, расстояния в пространстве, призма, пирамида, цилиндр, конус, сфера, шар, нахождение расстояний между скрещивающимися прямыми и т.д.;

развитие умений:

– решать задачи из различных разделов алгебры и геометрии, доказывать различные утверждения, строить выводы;

овладение навыками:

– применения аппарата алгебры и геометрии, решения задач и доказательства утверждений в этой области.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Дисциплина включена в обязательную часть ОПОП.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	Формулировка		
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности	Домашняя работа: решение задач Контрольная работа

			Ответ на зачете
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Оценивает личностные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни	Домашняя работа: решение задач Контрольная работа Ответ на зачете
		УК-6.2. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития	
ПК-1	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)	Домашняя работа: решение задач Контрольная работа Ответ на зачете
		ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	
ПК-6	Способен использовать математику как универсальное средство моделирования явлений и процессов, осуществлять развитие математической культуры и математического мышления	ПК 6.1. Решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления	Домашняя работа: решение задач Контрольная работа Ответ на зачете

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры						
		II	III	IV	V	VI	VII	VIII
Контактная работа с преподавателем (всего)	126	18	18	18	18	18	18	18
В том числе:								
Лекции								
Практические занятия (ПЗ)	126	18	18	18	18	18	18	18
Лабораторные работы (ЛР)								

Самостоятельная работа (всего)	126	18	18	18	18	18	18	18
В том числе:								
Курсовая работа (проект)								
Реферат								
Другие виды самостоятельной работы:								
Домашняя работа: решение задач	126	18	18	18	18	18	18	18
Доклад								
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет	Зачет	-	Зачет	-	Зачет	Зачет
Общая трудоемкость (часов)	252	36	36	36	36	36	36	36
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	7	1	1	1	1	1	1	1

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование тем
II семестр		
1	Числа и алгебраические выражения. Логарифмы	Множества и числа. Числовые множества. Свойства числовых равенств и неравенств. Модуль числа и его свойства. Делимость натуральных и целых чисел. Проценты и пропорции. Алгебраические выражения. Формулы сокращенного умножения. Корни многочлена. Теорема Виета. Степени. Корни. Свойства степеней. Определение логарифма. Основные свойства.

2	Функции и графики	Определение функции. Область определения. Область значений. Возрастающие и убывающие. Непрерывность. Периодичность. Обратная функция. Асимптоты. Элементарные преобразования графика функции. Графики линейной функции, гиперболы, квадратичной функции, корня n -ой степени, степенной, показательной, логарифмической.
III семестр		
3	Уравнения и неравенства	Уравнения и неравенства с одной переменной. Решение уравнений и неравенств, схема выполнения равносильных преобразований уравнений и неравенств. Как не терять корни уравнения при сужении ОДЗ. Использование свойств функций для решения уравнений. Решение уравнений и неравенств, содержащих знак модуля. Замена переменных при решении некоторых алгебраических уравнений. Квадратные уравнения и неравенства. Рациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. Уравнения с параметрами. Неравенства с параметрами.
4	Комбинаторика. Теория вероятностей	Комбинаторика. Понятие вероятности случайного события. Случайная величина
IV семестр		
5	Тригонометрия	Определение и свойства тригонометрических функций. Графики тригонометрических функций. Формулы приведения. Обзор тригонометрических формул. Обратные тригонометрические функции. Решение тригонометрических уравнений. Решение тригонометрических неравенств.
6	Основы математического анализа	Предел функции. Производная. Формулы и правила дифференцирования. Схема исследования функции для построения эскиза ее графика. Применение производной к решению уравнений и их систем. Первообразная и определенный интеграл
7	Комплексные числа	Комплексные числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами
V семестр		
8	Аксиомы планиметрии, углы, параллельные прямые	Аксиомы планиметрии. Углы. Параллельные прямые. Перпендикулярные прямые.
9	Треугольники.	Свойство сторон и углов треугольника. Равенство треугольников. Медиана. Биссектриса. Высота. Средняя линия. Соотношение между элементами прямоугольного треугольника. Преобразование фигур. Преобразование подобия. Подобие треугольников.

		Площади треугольников.
VI семестр		
10	Четырехугольники.	Параллелограмм и его виды. Трапеция. Площади четырехугольников.
11	Окружность	Окружность. Касательные и секущие. Взаимное расположение прямой и окружности. Общие касательные двух окружностей. Вписанные и описанные многоугольники
12	Методы решения задач	Введение неизвестных при решении задач на вычисление. Использование метода площадей при решении задач. Использование вспомогательной окружности при решении задач
VII семестр		
13	Аксиомы стереометрии	Аксиомы стереометрии. Некоторые полезные теоремы.
14	Взаимное расположение прямых и плоскостей	Параллельность прямой и плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикулярность двух плоскостей. Углы в пространстве.
15	Призма	Призма. Прямая призма. Параллелепипед.
16	Пирамида	Правильная пирамида. Усеченная пирамида
17	Цилиндр	Цилиндр. Сечение цилиндра плоскостями
VIII семестр		
18	Конус	Конус. Сечение конуса плоскостями. Усеченный конус.
19	Шар	Сфера и шар. Сечение шара плоскостью. Шар, описанный около призмы. Шар, вписанный в призму. Шар, описанный около пирамиды. Шар, вписанный в пирамиду. Шар, описанный около прямоугольного параллелепипеда.
20	Методы решения стереометрических задач	Решение стереометрических задач на комбинацию тел вращения. Нахождение расстояний и углов между скрещивающимися прямыми. Решение стереометрических задач на вычисление. Решение задач на построение сечений многогранников.
21	Координаты и векторы	Декартовы координаты. Векторы. Операции над векторами. Разложение вектора. Перевод геометрических фактов на векторный язык и векторных соотношений на геометрический язык. Использование координат и векторов при решении задач.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и	Кол-во часов
---	-----------------------------------	--------------

	входящих в него тем	Лекции и	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самос т. работа студ.	Всего часов
II семестр						
1	Раздел: Числа и алгебраические выражения. Логарифмы.		10		10	20
1.1.	Тема 1: Множества и числа. Числовые множества. Свойства числовых равенств и неравенств. Модуль числа и его свойства. Делимость натуральных и целых чисел.		2		2	4
1.2.	Тема 2: Проценты и пропорции.		4		4	8
1.3.	Тема 3: Алгебраические выражения. Формулы сокращенного умножения. Корни многочлена. Теорема Виета. Степени. Корни. Свойства степеней.		2		2	4
1.4.	Тема 4: Определение логарифма. Основные свойства.		2		2	4
2	Раздел: Функции и графики		8		8	16
2.1.	Тема 1: Определение функции. Область определения. Область значений. Возрастающие и убывающие. Непрерывность. Периодичность. Обратная функция. Асимптоты. Элементарные преобразования графика функции.		4		4	8
2.2.	Тема 2: Графики линейной функции, гиперболы, квадратичной функции, корня n-ой степени, степенной, показательной, логарифмической.		4		4	8
III семестр						
3	Раздел: Уравнения и неравенства		14		14	28
3.1	Тема 1: Уравнения и неравенства с одной переменной. Решение уравнений и неравенств, схема выполнения равносильных преобразований уравнений и неравенств. Как не терять корни уравнения при сужении ОДЗ.		2		2	4
3.2	Тема 2: Использование свойств функций для решения уравнений. Решение уравнений и неравенств, содержащих знак модуля. Замена переменных при решении некоторых алгебраических уравнений.		4		4	8
3.3	Тема 3: Квадратные уравнения и неравенства. Рациональные уравнения и		4		4	8

	неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.					
3.4	Тема 4: Уравнения с параметрами. Неравенства с параметрами.		4		4	8
4	Раздел: Комбинаторика. Теория вероятностей		4		4	8
4.1	Тема 1: Комбинаторика. Понятие вероятности случайного события.		2		2	4
4.2	Тема 2: Случайная величина.		2		2	4
IV семестр						
5	Раздел: Тригонометрия		8		8	16
5.1.	Тема 1: Определение и свойства тригонометрических функций. Графики тригонометрических функций. Формулы приведения. Обзор тригонометрических формул.		4		4	8
5.2.	Тема 2: Обратные тригонометрические функции. Решение тригонометрических уравнений.		2		2	4
5.3.	Тема 3: Решение тригонометрических неравенств.		2		2	4
6	Раздел: Основы математического анализа		6		6	12
6.1.	Тема 1: Предел функции. Производная. Формулы и правила дифференцирования.		2		2	4
6.2.	Тема 2: Схема исследования функции для построения эскиза ее графика. Применение производной к решению уравнений и их систем.		2		2	4
6.3.	Тема 3: Первообразная и определенный интеграл		2		2	4
7	Раздел: Комплексные числа		4		4	8
7.1.	Тема 1: Комплексные числа. Тригонометрическая форма комплексного числа.		2		2	4
7.2.	Тема 2: Действия над комплексными числами		2		2	4
V семестр						
8	Раздел: Аксиомы планиметрии, углы, параллельные прямые		4		4	8

8.1.	Тема 1: Аксиомы планиметрии. Углы. Параллельные прямые. Перпендикулярные прямые.		4		4	8
9	Раздел: Треугольники		14		14	28
9.1.	Тема 1: Свойство сторон и углов треугольника. Равенство треугольников. Медиана. Биссектриса. Высота. Средняя линия.		4		4	8
9.2.	Тема 2: Соотношение между элементами прямоугольного треугольника. Преобразование фигур.		4		4	8
9.3.	Тема 3: Преобразование подобия. Подобие треугольников. Площади треугольников.		6		6	12
VI семестр						
10	Раздел: Четырехугольники.		6		6	12
10.1.	Тема 1: Параллелограмм и его виды. Трапеция.		4		4	8
10.2.	Тема 2: Площади четырехугольников.		2		2	4
11	Раздел: Окружность		8		8	16
11.1.	Тема 1: Окружность. Касательные и секущие. Взаимное расположение прямой и окружности. Общие касательные двух окружностей.		4		4	8
11.2.	Тема 2: Вписанные и описанные многоугольники		4		4	8
12	Раздел: Методы решения задач		4		4	8
12.1.	Тема 1: Введение неизвестных при решении задач на вычисление. Использование метода площадей при решении задач.		2		2	4
12.2.	Тема 2: Использование вспомогательной окружности при решении задач		2		2	4
VII семестр						
13	Раздел: Аксиомы стереометрии		2		2	4
13.1.	Тема 1: Аксиомы стереометрии. Некоторые полезные теоремы.		2		2	4
14	Раздел: Взаимное расположение прямых и плоскостей		4		4	8
14.1.	Тема 1: Параллельность прямой и плоскости. Перпендикулярность прямой и		2		2	4

	плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах.					
14.2.	Тема 2: Перпендикулярность двух плоскостей. Углы в пространстве.		2		2	4
15	Раздел: Призма		4		4	8
15.1.	Тема 1: Призма. Прямая призма. Параллелепипед.		4		4	8
16	Раздел: Пирамида		4		4	8
16.1.	Тема 1: Правильная пирамида. Усеченная пирамида		4		4	8
17	Раздел: Цилиндр		4		4	8
17.1.	Тема 1: Цилиндр. Сечение цилиндра плоскостями		4		4	8
VIII семестр						
18	Раздел: Конус		2		2	4
18.1.	Тема 1: Конус. Сечение конуса плоскостями. Усеченный конус.		2		2	4
19	Раздел: Шар		2		2	4
19.1.	Тема 1: Сфера и шар. Сечение шара плоскостью.		2		2	4
19.2.	Тема 2: Шар, описанный около призмы. Шар, вписанный в призму. Шар, описанный около пирамиды. Шар, вписанный в пирамиду. Шар, описанный около прямоугольного параллелепипеда.		2		2	4
20	Раздел: Методы решения стереометрических задач		6		6	12
20.1.	Тема 1: Решение стереометрических задач на комбинацию тел вращения. Нахождение расстояний и углов между скрещивающимися прямыми.		2		2	4
20.2.	Тема 2: Решение стереометрических задач на вычисление. Решение задач на построение сечений многогранников.		2		2	4
21	Раздел: Координаты и векторы		8		8	16
21.1.	Тема 1: Декартовы координаты. Векторы. Операции над векторами. Разложение вектора.		2		2	4
22.2.	Тема 2: Перевод геометрических фактов на векторный язык и векторных соотношений на геометрический язык. Использование координат и векторов при решении задач.		6		6	12

Всего:		126	126	252
--------	--	-----	-----	-----

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
II семестр		
1	Множества и числа. Числовые множества. Свойства числовых равенств и неравенств. Модуль числа и его свойства. Делимость натуральных и целых чисел.	Домашняя работа: решение задач
2	Проценты и пропорции.	
3	Алгебраические выражения. Формулы сокращенного умножения. Корни многочлена. Теорема Виета. Степени. Корни. Свойства степеней.	Домашняя работа: решение задач
4	Определение логарифма. Основные свойства.	
5	Определение функции. Область определения. Область значений. Возрастающие и убывающие. Непрерывность. Периодичность. Обратная функция. Асимптоты. Элементарные преобразования графика функции.	Домашняя работа: решение задач
6	Графики линейной функции, гиперболы, квадратичной функции, корня n-ой степени, степенной, показательной, логарифмической.	Домашняя работа: решение задач
III семестр		
7	Уравнения и неравенства с одной переменной. Решение уравнений и неравенств, схема выполнения равносильных преобразований уравнений и неравенств. Как не терять корни уравнения при сужении ОДЗ.	Домашняя работа: решение задач
8	Использование свойств функций для решения уравнений. Решение уравнений и неравенств, содержащих знак модуля. Замена переменных при решении некоторых алгебраических уравнений.	Домашняя работа: решение задач
9	Квадратные уравнения и неравенства. Рациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	Домашняя работа: решение задач
10	Уравнения с параметрами. Неравенства с параметрами.	Домашняя работа: решение задач. Подготовка доклада по выбранной теме
IV семестр		
11	Определение и свойства тригонометрических функций. Графики тригонометрических	Домашняя работа: решение задач

	функций. Формулы приведения. Обзор тригонометрических формул.	
12	Обратные тригонометрические функции. Решение тригонометрических уравнений.	Домашняя работа: решение задач
13	Решение тригонометрических неравенств.	Домашняя работа: решение задач
14	Предел функции. Производная. Формулы и правила дифференцирования.	Домашняя работа: решение задач
15	Схема исследования функции для построения эскиза ее графика. Применение производной к решению уравнений и их систем.	Домашняя работа: решение задач
16	Первообразная и определенный интеграл	Домашняя работа: решение задач
17	Комплексные числа. Тригонометрическая форма комплексного числа.	Домашняя работа: решение задач
18	Действия над комплексными числами	Домашняя работа: решение задач
V семестр		
19	Аксиомы планиметрии. Углы. Параллельные прямые. Перпендикулярные прямые.	Домашняя работа: решение задач
20	Свойство сторон и углов треугольника. Равенство треугольников. Медиана. Биссектриса. Высота. Средняя линия.	Домашняя работа: решение задач
21	Соотношение между элементами прямоугольного треугольника. Преобразование фигур.	Домашняя работа: решение задач
22	Преобразование подобия. Подобие треугольников. Площади треугольников.	Домашняя работа: решение задач
VI семестр		
23	Параллелограмм и его виды. Трапеция.	Домашняя работа: решение задач
24	Площади четырехугольников.	Домашняя работа: решение задач
25	Окружность. Касательные и секущие. Взаимное расположение прямой и окружности. Общие касательные двух окружностей.	Домашняя работа: решение задач
26	Вписанные и описанные многоугольники	Домашняя работа: решение задач
27	Введение неизвестных при решении задач на вычисление. Использование метода площадей при решении задач.	Домашняя работа: решение задач
28	Использование вспомогательной окружности при решении задач	Домашняя работа: решение задач
VII семестр		
29	Аксиомы стереометрии. Некоторые полезные теоремы.	Домашняя работа: решение задач
30	Параллельность прямой и плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах.	Домашняя работа: решение задач
31	Перпендикулярность двух плоскостей. Углы в пространстве.	Домашняя работа: решение задач
32	Призма. Прямая призма. Параллелепипед.	Домашняя работа: решение задач
33	Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	Домашняя работа: решение задач
34	Цилиндр. Сечение цилиндра плоскостями.	Домашняя работа: решение задач
VIII семестр		
35	Конус. Сечение конуса плоскостями.	Домашняя работа: решение задач

	Усеченный конус.	
36	Сфера и шар. Сечение шара плоскостью.	Домашняя работа: решение задач
37	Шар, описанный около призмы. Шар, вписанный в призму. Шар, описанный около пирамиды. Шар, вписанный в пирамиду. Шар, описанный около прямоугольного параллелепипеда.	Домашняя работа: решение задач
38	Решение стереометрических задач на комбинацию тел вращения. Нахождение расстояний и углов между скрещивающимися прямыми.	Домашняя работа: решение задач
39	Решение стереометрических задач на вычисление. Решение задач на построение сечений многогранников.	Домашняя работа: решение задач
40	Декартовы координаты. Векторы. Операции над векторами. Разложение вектора.	Домашняя работа: решение задач
41	Перевод геометрических фактов на векторный язык и векторных соотношений на геометрический язык. Использование координат и векторов при решении задач.	Домашняя работа: решение задач

6.2. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

6.3. Примерная тематика рефератов

Рефераты не предусмотрены.

7. Фонды оценочных средств

7.1. Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации обучающихся по дисциплине

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций (указать шифр)
Множества и числа. Числовые множества. Свойства числовых равенств и неравенств. Модуль числа и его свойства. Делимость натуральных и целых чисел.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Проценты и пропорции.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2

		ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Алгебраические выражения. Формулы сокращенного умножения. Корни многочлена. Теорема Виета. Степени. Корни. Свойства степеней.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Определение логарифма. Основные свойства.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Определение функции. Область определения. Область значений. Возрастающие и убывающие. Непрерывность. Периодичность. Обратная функция. Асимптоты. Элементарные преобразования графика функции.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1

Графики линейной функции, гиперболы, квадратичной функции, корня n -ой степени, степенной, показательной, логарифмической.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Уравнения и неравенства с одной переменной. Решение уравнений и неравенств, схема выполнения равносильных преобразований уравнений и неравенств. Как не терять корни уравнения при сужении ОДЗ.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Использование свойств функций для решения уравнений. Решение уравнений и неравенств, содержащих знак модуля. Замена переменных при решении некоторых алгебраических уравнений.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1

Квадратные уравнения и неравенства. Рациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Уравнения с параметрами. Неравенства с параметрами.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Определение и свойства тригонометрических функций. Графики тригонометрических функций. Формулы приведения. Обзор тригонометрических формул.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Обратные тригонометрические функции. Решение тригонометрических уравнений.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1

	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Решение тригонометрических неравенств.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Предел функции. Производная. Формулы и правила дифференцирования.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Схема исследования функции для построения эскиза ее графика. Применение производной к решению уравнений и их систем.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1

Первообразная и определенный интеграл	Домашняя работа: решение задач Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Комплексные числа. Тригонометрическая форма комплексного числа.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа Тест	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Действия над комплексными числами	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Аксиомы планиметрии. Углы. Параллельные прямые. Перпендикулярные прямые.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Свойство сторон и углов треугольника. Равенство треугольников. Медиана. Биссектриса. Высота. Средняя	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1

линия.		ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Соотношение между элементами прямоугольного треугольника. Преобразование фигур.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Преобразование подобия. Подобие треугольников. Площади треугольников.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Параллелограмм и его виды. Трапеция.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Площади четырехугольников.	Домашняя работа:	УК-1.2

	решение задач	УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
		УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Окружность. Касательные и секущие. Взаимное расположение прямой и окружности. Общие касательные двух окружностей.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Вписанные и описанные многоугольники	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Введение неизвестных при решении задач на вычисление. Использование метода площадей при решении задач.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1

		ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Использование вспомогательной окружности при решении задач	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Аксиомы стереометрии. Некоторые полезные теоремы.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Параллельность прямой и плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1

Перпендикулярность двух плоскостей. Углы в пространстве.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Призма. Прямая призма. Параллелепипед.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Цилиндр. Сечение цилиндра плоскостями.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1

	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Конус. Сечение конуса плоскостями. Усеченный конус.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Сфера и шар. Сечение шара плоскостью.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Шар, описанный около призмы. Шар, вписанный в призму. Шар, описанный около пирамиды. Шар, вписанный в пирамиду. Шар, описанный около прямоугольного параллелепипеда.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1

Решение стереометрических задач на комбинацию тел вращения. Нахождение расстояний и углов между скрещивающимися прямыми.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Решение стереометрических задач на вычисление. Решение задач на построение сечений многогранников.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Декартовы координаты. Векторы. Операции над векторами. Разложение вектора.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
Перевод геометрических фактов на векторный язык и векторных соотношений на геометрический язык. Использование координат и векторов при решении задач.	Домашняя работа: решение задач	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1

	Контрольная работа	УК-1.2 УК-6.1 УК-6.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-6.1
--	--------------------	--

Текущий контроль осуществляется на основе рейтинговой технологии оценивания. Обучающиеся в процессе изучения дисциплины набирают рейтинговые баллы и в рамках аттестационной недели получают отметки в соответствии с набранными баллами.

Критерии оценки видов работ

Рейтинговая суммарная оценка за 2 семестр складывается из следующих рейтинговых оценок:

- посещение практических занятий – 0,5 баллов;
- характер работы на практических занятиях: +1 балл за активную работу, решение задач у доски (но не более 15 баллов за семестр).

Оценка за контрольную работу, проводимую в течение семестра: контрольная работа содержит 5 задач; каждая задача оценивается по 3-балльной шкале:

- 0 – задача не решена или в решении задачи содержатся существенные ошибки;
- 1 – задача решена и в решении содержатся несущественные ошибки;
- 2 – задача решена верно.

- выполнение домашних заданий (за работу по каждой теме):

- 0 – выполнено менее 70% заданий;
- 1 – выполнено от 70 до 90% заданий;
- 2 – выполнено более 90% заданий;

К зачету допускаются студенты, набравшие 50 и более баллов.

Рейтинг план (2 семестр)

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение практических занятий	1	8
	Итого	1	8
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Множества и числа. Числовые множества. Свойства числовых равенств и неравенств. Модуль числа и его свойства. Делимость натуральных и целых чисел.	1	2
	Проценты и пропорции.	1	2
	Алгебраические выражения. Формулы сокращенного умножения. Корни многочлена. Теорема Виета. Степени. Корни. Свойства степеней.	1	2

	Определение логарифма. Основные свойства.	1	2
	Определение функции. Область определения. Область значений. Возрастающие и убывающие. Непрерывность. Периодичность. Обратная функция. Асимптоты. Элементарные преобразования графика функции.	2	4
	Графики линейной функции, гиперболы, квадратичной функции, корня n-ой степени, степенной, показательной, логарифмической.	1	3
	Итого	7	15
Домашняя работа: решение задач	Все темы 2-го семестра	3	41
Контрольная работа	Все темы 2-го семестра	3	20
Всего в семестре		13	84
Промежуточная аттестация		1	5
ИТОГО		14	89
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 50 баллов			

Рейтинговая суммарная оценка за 2 семестр складывается из следующих рейтинговых оценок:

- посещение практических занятий – 0,5 баллов;
- характер работы на практических занятиях: +1 балл за активную работу, решение задач у доски (но не более 15 баллов за семестр).

Оценка за контрольную работу, проводимую в течение семестра: контрольная работа содержит 5 задач; каждая задача оценивается по 3-балльной шкале:

- 0 – задача не решена или в решении задачи содержатся существенные ошибки;
- 1 – задача решена и в решении содержатся несущественные ошибки;
- 2 – задача решена верно.

- выполнение домашних заданий (за работу по каждой теме):

- 0 – выполнено менее 70% заданий;
- 1 – выполнено от 70 до 90% заданий;
- 2 – выполнено более 90% заданий;

К зачету допускаются студенты, набравшие 50 и более баллов.

Рейтинг план (3 семестр)

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов

Контроль посещаемости	Посещение практических занятий	1	8
	Итого	1	8
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Уравнения и неравенства с одной переменной. Решение уравнений и неравенств, схема выполнения равносильных преобразований уравнений и неравенств. Как не терять корни уравнения при сужении ОДЗ.	2	4
	Использование свойств функций для решения уравнений. Решение уравнений и неравенств, содержащих знак модуля. Замена переменных при решении некоторых алгебраических уравнений.	2	4
	Квадратные уравнения и неравенства. Рациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	2	4
	Уравнения с параметрами. Неравенства с параметрами.	1	3
	Итого	7	15
Домашняя работа: решение задач	Все темы 3-го семестра	3	41
Контрольная работа	Все темы 3-го семестра	3	20
Всего в семестре		13	84
Промежуточная аттестация		1	5
ИТОГО		14	89
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 50 баллов			

Рейтинг план (5 семестр)

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов

Контроль посещаемости	Посещение практических занятий	1	8
	Итого	1	8
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Аксиомы планиметрии. Углы. Параллельные прямые. Перпендикулярные прямые.	2	4
	Свойство сторон и углов треугольника. Равенство треугольников. Медиана. Биссектриса. Высота. Средняя линия.	2	4
	Соотношение между элементами прямоугольного треугольника. Преобразование фигур.	2	4
	Преобразование подобия. Подобие треугольников. Площади треугольников.	1	3
	Итого	7	15
Домашняя работа: решение задач	Все темы 5-го семестра	3	41
Контрольная работа	Все темы 5-го семестра	3	20
Всего в семестре		13	84
Промежуточная аттестация		1	5
ИТОГО		14	89
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 50 баллов			

Рейтинг план (7 семестр)

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение практических занятий	1	8
	Итого	1	8
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Аксиомы стереометрии. Некоторые полезные теоремы.	1	2
	Параллельность прямой и плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости.	1	2
	Перпендикуляр и наклонная.		

	Теорема о трех перпендикулярах.		
	Перпендикулярность двух плоскостей. Углы в пространстве.	1	2
	Призма. Прямая призма. Параллелепипед.	1	2
	Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	2	4
	Цилиндр. Сечение цилиндра плоскостями.	1	3
	Итого	7	15
Домашняя работа: решение задач	Все темы 7-го семестра	3	41
Контрольная работа	Все темы 7-го семестра	3	20
Всего в семестре		13	84
Промежуточная аттестация		1	5
ИТОГО		14	89
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 50 баллов			

Рейтинг план (8 семестр)

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение практических занятий	1	8
	Итого	1	8
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Конус. Сечение конуса плоскостями. Усеченный конус.	1	2
	Сфера и шар. Сечение шара плоскостью.	1	2
	Шар, описанный около призмы. Шар, вписанный в призму. Шар, описанный около пирамиды. Шар, вписанный в пирамиду. Шар, описанный около прямоугольного параллелепипеда.	1	2
	Решение стереометрических задач на комбинацию тел вращения. Нахождение расстояний и углов между скрещивающимися прямыми.	1	2
	Решение стереометрических	2	4

	задач на вычисление. Решение задач на построение сечений многогранников.		
	Декартовы координаты. Векторы. Операции над векторами. Разложение вектора.	1	3
	Перевод геометрических фактов на векторный язык и векторных соотношений на геометрический язык. Использование координат и векторов при решении задач.	7	15
Домашняя работа: решение задач	Все темы 8-го семестра	3	41
Контрольная работа	Все темы 8-го семестра	3	20
Всего в семестре		13	84
Промежуточная аттестация		1	5
ИТОГО		14	89
Подготовка к практическим занятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 50 баллов			

Примеры заданий для практических занятий

Задание 1.

а) Решите уравнение

$$\left(1 + \sin \frac{\pi}{7}\right)^{3 - \cos 2x} = \left(\sin \frac{\pi}{14} + \cos \frac{\pi}{14}\right)^{10 \sin x}.$$

б) Найдите корни этого уравнения, по абсолютной величине не превышающие $1,5\pi$.

Задание 2.

а) Решите уравнение

$$\sin 2x - 2\sqrt{3} \cos \left(x + \frac{7\pi}{6}\right) = 3 \cos x.$$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку

$$\left[-\frac{3\pi}{2}; 0\right].$$

Задание 3.

а) Решите уравнение

$$\cos 2x + \sin \left(\frac{\pi}{2} + x\right) + 1 = 0.$$

б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку

$$\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right].$$

Задание 4.

а) Решите уравнение

$$(\operatorname{tg}^2 x - 3)\sqrt{11 \cos x} = 0.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку

$$\left[-\frac{5\pi}{2}; -\pi\right].$$

Задание 5.

а) Решите уравнение

$$1 + \log_2(9x^2 + 5) = \log_{\sqrt{2}} \sqrt{8x^4 + 14}.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку

$$\left[-1; \frac{8}{9}\right].$$

Критерии оценивания заданий, выполненных на практических занятиях

Критерий	Балл
Задача не решена или в решении задачи содержатся существенные ошибки	0 балла
Задача решена и в решении содержатся несущественные ошибки	1 балл
Задача решена верно	2 балла
Максимальный балл	2

Домашняя работа: решение задач

Домашняя работа выдается студентам после каждого практического занятия и подразумевает решение стандартных задач по материалам курса (на основе знания теории). Выполнение всех домашних работ является основанием для допуска к зачету.

Примерные задания домашней работы: решение задач

Задание 1.

Решите неравенство

$$2\log_2(1 - 2x) - \log_2\left(\frac{1}{x} - 2\right) \leq \log_2(4x^2 + 6x - 1).$$

Задание 2.

Решите неравенство:

$$\frac{x^4 - 5x^3 + 3x - 25}{x^2 - 5x} \geq x^2 - \frac{1}{x-4} + \frac{5}{x}.$$

Задание 3.

Решите неравенство:

$$9^x + 2 \cdot 6^x - 3 \cdot 4^x > 0.$$

Задание 4.

Решите неравенство

$$\log_x(\sqrt{x^2 + 2x - 3} + 2) \cdot \log_5(x^2 + 2x - 2) \geq \log_x 4.$$

Задание 5.

Решите неравенство

$$\log_{\sqrt{2x^2 - 7x + 6}}\left(\frac{x}{3}\right) > 0.$$

Критерии оценивания домашней работы

Критерий	Балл
Решено правильно менее 70% заданий	0 балла
Решено правильно от 70 до 90% заданий	1 балл
Решено правильно более 90% заданий	2 балла
Максимальный балл	2

Контрольная работа

Контрольная работа – средство, позволяющее оценить умение студента самостоятельно и творчески рассуждать в рамках изученной темы, руководствуясь соответствующим научным инструментарием учебной дисциплины. Контрольная работа является одной из форм оценочных средств.

Контрольная работа выполняется на аудиторном занятии, проводится 1 раз в течение семестра с целью диагностики уровня освоения студентами программы курса и возможной корректировки учебного процесса. Работа рассчитана на 2 академических часа. Контрольная работа состоит из 5 задач, требующих поиска обоснованного ответа.

Выполнение этой работы является подтверждением освоения студентом разделов курса и наряду с другими требованиями становится основанием для допуска к зачету (зачету с оценкой).

Примерный вариант контрольной работы II семестр

Вариант 1

Задание 1.

Банк планирует вложить на 1 год 30% имеющихся у него средств клиентов в акции золотодобывающего комбината, а остальные 70% — в строительство торгового комплекса. В зависимости от обстоятельств первый проект может принести банку прибыль в размере от 32% до 37% годовых, а второй проект — от 22 до 27% годовых. В конце года банк обязан вернуть деньги клиентам и выплатить им проценты по заранее установленной ставке, уровень которой должен находиться в пределах от 10% до 20% годовых. Определите, какую наименьшую и наибольшую чистую прибыль в процентах годовых от суммарных вложений в покупку акций и строительство торгового комплекса может при этом получить банк.

Задание 2.

Антон является владельцем двух заводов в разных городах. На заводах производится абсолютно одинаковые товары при использовании одинаковых технологий. Если рабочие на одном из заводов трудятся суммарно t^2 часов в неделю, то за эту неделю они производят t единиц товара.

За каждый час работы на заводе, расположенном в первом городе, Антон платит рабочему 250 рублей, а на заводе, расположенном во втором городе, — 200 рублей.

Антон готов выделять 900 000 рублей в неделю на оплату труда рабочих. Какое наибольшее количество единиц товара можно произвести за неделю на этих двух заводах?

Задание 3.

В июле планируется взять кредит в банке на сумму 8 млн рублей на 10 лет. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг возрастает на 15% по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;

— в июле каждого года долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на июль предыдущего года.

Сколько млн рублей составит общая сумма выплат после погашения кредита?

Задание 4.

По бизнес-плану предполагается вложить в четырёхлетний проект целое число млн рублей. По итогам каждого года планируется прирост средств вкладчика на 40% по сравнению с началом года. Начисленные проценты остаются вложенными в проект. Кроме этого, сразу после начислений процентов нужны дополнительные вложения: по 40 млн рублей в первый и второй годы, а также по 20 млн рублей в третий и четвёртый годы. Найдите наименьший размер первоначальных вложений, при котором общая сумма средств вкладчика к началу третьего года станет больше 270 млн рублей, а к концу проекта — больше 490 млн рублей.

Задание 5.

1 января 2015 года Тарас Павлович взял в банке 1,1 млн рублей в кредит. Схема выплаты кредита следующая — 1 числа каждого следующего месяца банк начисляет 2 процента на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 2%), затем Тарас Павлович переводит в банк платёж. На какое минимальное количество месяцев Тарас Павлович может взять кредит, чтобы ежемесячные выплаты были не более 220 тыс. рублей?

Вариант 2

Задание 1.

В июле 2016 года планируется взять кредит в банке на пять лет в размере S тыс. рублей. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг возрастает на 20% по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;
- в июле 2017, 2018 и 2019 долг остаётся равным S тыс. рублей;
- выплаты в 2020 и 2021 годах равны по 360 тыс. рублей;
- к июлю 2021 долг будет выплачен полностью.

Найдите общую сумму выплат за пять лет.

Задание 2.

Необходимо произвести отделку здания, имеющего форму прямоугольного параллелепипеда объемом 432 м³. Отделка стены здания, примыкающей к внутреннему строению, обходится в 1000 руб. за квадратный метр. Отделка трех фасадных стен обходится в 2000 руб. за квадратный метр. А заливка крыши, форма которой является квадратом, обходится в 7000 руб. за квадратный метр. Найдите размеры здания, отделочные работы которого при данных условиях являются наименьшими по стоимости.

Задание 3.

По вкладу «А» банк в конце каждого года планирует увеличивать на 10 % сумму, имеющуюся на вкладе в начале года, а по вкладу «Б» — увеличивать эту сумму на 9 % в первый год и на одинаковое целое число n процентов и за второй, и за третий годы. Найдите наименьшее значение n , при котором за три года хранения вклад «Б» окажется выгоднее вклада «А» при одинаковых суммах первоначальных взносов.

Задание 4.

Банк планирует вложить на 1 год 30% имеющихся у него средств клиентов в акции золотодобывающего комбината, а остальные 70% — в строительство торгового комплекса. В зависимости от обстоятельств первый проект может принести банку прибыль в размере от 32% до 37% годовых, а второй проект — от 22 до 27% годовых. В конце года банк обязан вернуть деньги клиентам и выплатить им проценты по заранее установленной ставке, уровень которой должен находиться в пределах от 10% до 20% годовых. Определите, какую наименьшую и наибольшую чистую прибыль в процентах годовых от суммарных вложений в покупку акций и строительство торгового комплекса может при этом получить банк.

Задание 5.

Баба Валя, накопив часть своей пенсии, решила улучшить свое материальное положение. Она узнала, что в Спёрбанке от пенсионеров принимают вклады под определенный процент годовых и на этих условиях внесла свои сбережения в ближайшее отделение Спёрбанка. Но через некоторое время соседка ей рассказала, что недалеко от той местности, где проживают пенсионеры, есть коммерческий банк, в котором процент годовых для пенсионеров-вкладчиков в 20 раз выше, чем в Спёрбанке. Баба Валя не доверяла коммерческим банкам, но стремление улучшить свое материальное положение взяло верх. После долгих колебаний и ровно через год после открытия счета в Спёрбанке Баба Валя сняла половину образовавшейся суммы от ее вклада, заявив: «Такой навар меня не устраивает!» и открыла счет в том коммерческом банке, о котором говорила ее соседка, не теряя надежды на значительное улучшение своего материального благосостояния.

Надежды оправдались: через год сумма Бабы Вали в коммерческом банке превысила ее первоначальные кровные сбережения на 65%. Сожалела Баба Валя, что год назад в Спёрбанке сняла не всю сумму, а лишь половину, однако, подумала: «А где же мы не теряли?...» Гендиректор коммерческого банка оказался хорошим: не оставил Бабу Валью без денег.

А каков в Спёрбанке процент годовых для пенсионеров?

Примерный вариант контрольной работы III семестр

Вариант 1

Задание 1.

Решите неравенство:

$$\frac{\lg(3x + 2\sqrt{x} - 2)}{\lg(5x + 3\sqrt{x} - 3)^3} \geq \frac{\log_{27} 10}{\log_3 10}.$$

Задание 2.

Решите неравенство:

$$\frac{x^4 - 2x^3 + x^2}{x^2 + x - 2} - \frac{2x^3 + x^2 + x - 1}{x + 2} \leq 1.$$

Задание 3.

Решите неравенство:

$$\log_x 512 \leq \log_2 \frac{64}{x}.$$

Задание 4.

Решите неравенство:

$$\frac{\log_{0,2}(|x| - 2)}{(4^x - 8)(|x| - 5)} \leq 0.$$

Задание 5.

Решите неравенство:

$$2^x + \frac{80}{2^x} \geq 21.$$

Вариант 2

Задание 1.

Решите неравенство:

$$3 \cdot 9^{-x} - 28 \cdot 3^{-x} + 9 \leq 0.$$

Задание 2.

Решите неравенство:

$$2 \log_{(x^2-8x+17)^2} (3x^2+5) \leq \log_{x^2-8x+17} (2x^2+7x+5).$$

Задание 3.

Решите неравенство:

$$1 - \frac{2}{|x|} \leq \frac{23}{x^2}.$$

Задание 4.

Решите неравенство:

$$\log_3 (x^2 + 7x + 10) + \log_{\frac{1}{3}} \frac{x+5}{9} + 1 \geq \log_3 (3x^2 + 16x + 20).$$

Задание 5.

Решите неравенство:

$$3 \cdot (x+1)^{\log_2(x+1)^2} - 48 \cdot 2^{\log_2^2(x+1)} \geq 2 \cdot (x+1)^{\log_2(x+1)} - 32.$$

**Примерный вариант контрольной работы
IV семестр**

Вариант 1

Задание 1.

а) Решите уравнение:

$$\frac{9}{(x+1)^2} + \frac{(x+1)^2}{16} = 3 \left(\frac{3}{x+1} - \frac{x+1}{4} \right) - \frac{1}{2}.$$

б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку $[0; 2]$.**Задание 2.**

а) Решите уравнение:

$$|\cos x + \sin x| = \sqrt{2} \sin 2x.$$

б) Найдите решения уравнения, принадлежащие отрезку $[3; 5]$.**Задание 3.**

а) Решите уравнение:

$$\log_3 (3x^4 + 42) = 1 + \log_{\sqrt{3}} \sqrt{13x^2 + 2}.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{5}{4}, 2\right]$.**Задание 4.**Найдите все положительные значения a , при каждом из которых система

$$\begin{cases} (|x| - 6)^2 + (y - 12)^2 = 4, \\ (x + 1)^2 + y^2 = a^2 \end{cases}$$

имеет единственное решение.

Задание 5.

Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение

$$|a - 2|x^4 - 2ax^2 + |a - 12| = 0$$

имеет хотя бы два различных корня.

Вариант 2**Задание 1.**

а) Решите уравнение

$$\log_5(2 - x) = \log_{25} x^4.$$

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\log_9 \frac{1}{82}; \log_9 8\right]$.

Задание 2.

а) Решите уравнение

$$\cos 2x - 3 \cos x + 2 = 0.$$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-4\pi; -\frac{5\pi}{2}\right]$.

Задание 3.

а) Решите уравнение

$$\frac{13 \sin^2 x - 5 \sin x}{13 \cos x + 12} = 0.$$

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-3\pi; -\frac{3\pi}{2}\right]$.

Задание 4.

Найдите все значения a , при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} \frac{(y^2 - xy + 3x - y - 6)\sqrt{x+2}}{\sqrt{6-x}} = 0, \\ x + y - a = 0. \end{cases}$$

имеет ровно два различных решения.

Задание 5.

Найдите все значения параметра a , при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} 3x^2 + 3y^2 = 10xy, \\ (x - a)^2 + (y - a)^2 = 10a^4 \end{cases}$$

имеет ровно два решения.

**Примерный вариант контрольной работы
V семестр**

Вариант 1**Задание 1.**

Угол BAC треугольника ABC равен α . Сторона BC является хордой такой окружности с центром O и радиусом R , которая проходит через центр окружности, вписанной в треугольник ABC .

а) Докажите, что около четырёхугольника $ABOC$ можно описать окружность.

б) Известно, что в четырёхугольник $ABOC$ можно вписать окружность. Найдите радиус r этой окружности, если $R = 6$, $\alpha = 60^\circ$.

Задание 2.

На сторонах AC , AB и BC прямоугольного треугольника ABC с прямым углом C вне треугольника ABC построены равнобедренные прямоугольные треугольники AKC , ALB и BMC с прямыми углами K , L и M соответственно.

а) Докажите, что LC — высота треугольника KLM .

б) Найдите площадь треугольника KLM , если $LC = 6$.

Задание 3.

Две окружности с центрами O_1 и O_2 и радиусами 3 и 4 пересекаются в точках A и B . Через точку A проведена прямая MK пересекающая обе окружности в точках M и K , причем точка A находится между ними.

а) Докажите, что треугольники BMK и O_1AO_2 подобны.

б) Найдите расстояние от точки B до прямой MK , если $O_1O_2 = 5$, $MK = 7$.

Задание 4.

Сторона CD прямоугольника $ABCD$ касается некоторой окружности в точке M . Продолжение стороны AD пересекает окружность в точках P и Q , причём точка P лежит между точками D и Q . Прямая BC касается окружности, а точка Q лежит на прямой BM .

а) Докажите, что $\angle DMP = \angle CBM$.

б) Известно, что $CM = 17$ и $CD = 25$. Найдите сторону AD .

Задание 5.

В треугольник ABC вписана окружность радиуса 4, касающаяся стороны AC в точке M , причём $AM = 8$ и $CM = 12$.

а) Докажите, что треугольник ABC прямоугольный.

б) Найдите расстояние между центрами вписанной и описанной окружностей треугольника ABC .

Вариант 2

Задание 1.

На катетах AC и BC прямоугольного треугольника ABC вне треугольника построены квадраты $ACDE$ и $BFKC$. Точка M — середина гипотенузы AB , N — точка пересечения прямых CM и DK .

а) Докажите, что $CM \perp DK$.

б) Найдите MN , если известно, что катеты треугольника ABC равны 30 и 40.

Задание 2.

Окружность проходит через вершины A , B и C параллелограмма и пересекает продолжение стороны AD в точке E , а продолжение стороны CD в точке K .

а) Докажите, что отрезки BE и BK равны.

б) Найдите отношение KE к AC , если $\angle ABC = 135^\circ$.

Задание 3.

Точка O — центр окружности, вписанной в треугольник ABC . На продолжении отрезка AO за точку O отмечена точка K так, что $BK = OK$.

а) Докажите, что четырёхугольник $ABKC$ вписанный.

б) Найдите длину отрезка AO , если известно, что радиусы вписанной и описанной окружностей треугольника ABC равны 5 и 15 соответственно, а $OK = 8$.

Задание 4.

В полуокружности с диаметром MN расположены две окружности с центрами O_1 и O_2 , касающиеся друг друга, полуокружности и прямой MN (при этом точки касания с полуокружностью — это соответственно A и B).

- а) Докажите, что прямые O_1A , O_2B и MN пересекаются в одной точке.
- б) Радиусы окружностей равны 2 и 5. Найдите радиус полуокружности.

Задание 5.

В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C известны стороны $AC = 15$, $BC = 8$. Окружность радиуса 2,5 с центром O на стороне BC проходит через вершину C . Вторая окружность касается катета AC , гипотенузы треугольника, а также внешним образом касается первой окружности.

- а) Докажите, что радиус второй окружности меньше, чем $\frac{1}{4}$ длины катета AC .
- б) Найдите радиус второй окружности.

Критерии оценивания заданий, выполненных на контрольной работе

Критерий	Балл
Задача не решена или в решении задачи содержатся существенные ошибки	0 балла
Задача решена и в решении содержатся несущественные ошибки	1 балл
Задача решена верно	2 балла
Максимальный балл	2

Примерный вариант контрольной работы VI семестр

Вариант 1

Задание 1.

В прямоугольной трапеции $ABCD$ с прямым углом при вершине A расположены две окружности. Одна из них касается боковых сторон и большего основания AD , вторая — боковых сторон, меньшего основания BC и первой окружности.

- а) Прямая, проходящая через центры окружностей, пересекает основание AD в точке P .

Докажите, что

- б) Найдите площадь трапеции, если радиусы окружностей равны 3 и 1.

Задание 2.

В треугольник ABC , в котором длина стороны AC меньше длины стороны BC , вписана окружность с центром O . Точка B_1 симметрична точке B относительно CO .

- а) Докажите, что A , B , O и B_1 лежат на одной окружности.
- б) Найдите площадь четырёхугольника $AOBB_1$, если $AB = 10$, $AC = 6$ и $BC = 8$.

Задание 3.

В треугольнике ABC проведена биссектриса BK .

- а) Докажите, что
- б) Найдите площадь треугольника ABC , если $AB = 13$, $BC = 7$ и

Задание 4.

Две окружности касаются внешним образом в точке C . Прямая касается меньшей окружности в точке A , а большей — в точке B , отличной от A . Прямая AC вторично пересекает большую окружность в точке D , прямая BC вторично пересекает меньшую окружность в точке E .

а) Докажите, что прямая AE параллельна прямой BD .

б) Пусть L — отличная от D точка пересечения отрезка DE с большей окружностью. Найдите EL , если радиусы окружностей равны 1 и 4.

Задание 5.

В прямоугольном треугольнике ABC с прямым углом C известны стороны $AC = 12$, $BC = 5$. Окружность радиуса 2,5 с центром O на стороне BC проходит через вершину C . Вторая окружность касается катета AC , гипотенузы треугольника, а также внешним образом касается первой окружности.

а) Докажите, что радиус второй окружности меньше, чем длины катета

б) Найдите радиус второй окружности.

Вариант 2

Задание 1.

В окружности с центром O проведена хорда AB , на которой выбрана точка M . Вторая окружность, описанная около треугольника MAO , повторно пересекает первую окружность в точке K .

а) Докажите, что $BM = MK$.

б) Найдите площадь треугольника OMK , если $OM = 9$ и $BK = 10$.

Задание 2.

В прямоугольнике $ABCD$, в котором $AD = 3 + \frac{3\sqrt{2}}{2}$, а $AB = 6$, расположены две окружности. Окружность с центром в точке K , радиус которой равен 2, касается сторон AB и AD . Окружность с центром в точке L , радиус которой равен 1, касается стороны CD и первой окружности.

а) Докажите, что точки A, K, L лежат на одной прямой.

б) Найдите площадь треугольника CLM , если M — основание перпендикуляра, опущенного из вершины B на прямую, проходящую через точки K и L .

Задание 3.

В полуокружности с диаметром MN расположены две окружности с центрами O_1 и O_2 , касающиеся друг друга, полуокружности и прямой MN (при этом точки касания с полуокружностью — это соответственно A и B).

а) Докажите, что прямые O_1A , O_2B и MN пересекаются в одной точке.

б) Радиусы окружностей равны 2 и 5. Найдите радиус полуокружности.

Задание 4.

Точка M лежит на стороне BC выпуклого четырехугольника $ABCD$, $AB = BM$, $MC = CD$. Биссектрисы углов ABC и BCD пересекаются в точке P , лежащей на стороне AD .

а) Докажите, что четырехугольник $ABCD$ — трапеция.

б) Найдите площадь четырехугольника $ABCD$, если известно, что $BM : CM = 1 : 3$ и площадь четырехугольника, ограниченного прямыми AM , DM , BP и CP , равна 18.

Задание 5.

В треугольник ABC вписана окружность радиуса R , касающаяся стороны AC в точке M , причём $AM = 5R$ и $CM = 1,5R$.

а) Докажите, что треугольник ABC прямоугольный.

б) Найдите расстояние между центрами его вписанной и описанной окружностей, если известно, что $R = 4$.

Критерии оценивания заданий, выполненных на контрольной работе

Критерий	Балл
Задача не решена или в решении задачи содержатся существенные ошибки	0 балла
Задача решена и в решении содержатся несущественные ошибки	1 балл
Задача решена верно	2 балла
Максимальный балл	2

Примерный вариант контрольной работы VII семестр

Вариант 1

Задание 1.

В основании правильной треугольной призмы $ABCA_1B_1C_1$ лежит треугольник со стороной 6. Высота призмы равна 4. Точка N — середина ребра A_1C_1 .

- а) Постройте сечение призмы плоскостью BAN .
- б) Найдите периметр этого сечения.

Задание 2.

В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ сторона основания равна 12, а боковое ребро AA_1 равно $3\sqrt{6}$. На рёбрах AB и B_1C_1 отмечены точки K и L , соответственно, причём $AK = B_1L = 3$. Точка M — середина ребра A_1C_1 . Плоскость γ параллельна ребру AC и содержит точки K и L .

- а) Докажите, что прямая BM перпендикулярна плоскости γ .
- б) Найдите расстояние от точки C до плоскости γ .

Задание 3.

В правильной треугольной пирамиде $SABC$ с основанием ABC боковое ребро равно 7, а сторона основания равна 6. На продолжении ребра SA за точку A отмечена точка P , а на продолжении ребра SB за точку B — точка Q , причём $AP = BQ = SA$.

- а) Докажите, что прямые PQ и SC перпендикулярны друг другу.
- б) Найдите угол между плоскостями ABC и CPQ .

Задание 4.

Точка E — середина ребра CC_1 куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$.

- а) Докажите, что угол между прямыми BE и AD равен углу CBE .
- б) Найдите угол между прямыми BE и AD .

Задание 5.

В конус, радиус основания которого равен 6, вписан шар радиуса 3.

- а) Изобразите осевое сечение комбинации этих тел.
- б) Найдите отношение площади полной поверхности конуса к площади поверхности шара.

Вариант 2

Задание 1.

В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ $AA_1 = 5$, $AB = 12$, $BC = 12$.

- а) Докажите, что плоскости DA_1B и AA_1C перпендикулярны.
- б) Найдите угол между плоскостью AA_1C и прямой A_1B .

Задание 2.

В одном основании прямого кругового цилиндра с высотой 9 и радиусом основания 2 проведена хорда AB , равная радиусу основания, а в другом его основании проведён диаметр CD , перпендикулярный AB . Построено сечение $ABNM$, проходящее через прямую AB перпендикулярно

прямой CD так, что точка C и центр основания цилиндра, в котором проведён диаметр CD , лежат с одной стороны от сечения.

- Докажите, что диагонали этого сечения равны между собой.
- Найдите объём пирамиды $CABNM$.

Задание 3.

В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ через диагональ BD_1 проведена плоскость α , параллельная прямой AC .

- Докажите, что прямая пересечения плоскости α с плоскостью основания $A_1 B_1 C_1 D_1$ параллельна прямой $A_1 C_1$.
- Найдите угол между проведённой плоскостью и плоскостью основания параллелепипеда, если $AB = 5$, $BC = 12$, $CC_1 = 10$.

Задание 4.

В основании прямой призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ лежит равнобедренная трапеция $ABCD$ с основаниями AD и BC . Известно, что $AD : BC = 2 : 1$ и $AB = BC$.

- Докажите, что прямые DB_1 и $A_1 B_1$ перпендикулярны.
- Найдите угол между прямыми CD_1 и DB_1 , если боковая грань $AA_1 D_1 D$ — квадрат.

Задание 5.

В правильной треугольной призме $ABCA_1 B_1 C_1$ сторона AB основания равна 8, а боковое ребро AA_1 равно 7. На ребре CC_1 отмечена точка M , причем $CM = 1$.

- Точки O и O_1 — центры окружностей, описанных около треугольников ABC и $A_1 B_1 C_1$ соответственно. Докажите, что прямая OO_1 содержит точку пересечения медиан треугольника ABM .
- Найдите расстояние от точки A_1 до плоскости ABM .

Критерии оценивания заданий, выполненных на контрольной работе

Критерий	Балл
Задача не решена или в решении задачи содержатся существенные ошибки	0 балла
Задача решена и в решении содержатся несущественные ошибки	1 балл
Задача решена верно	2 балла
Максимальный балл	2

Примерный вариант контрольной работы VIII семестр

Вариант 1

Задание 1.

Точка E лежит на высоте SO , а точка F — на боковом ребре SC правильной четырёхугольной пирамиды $SABCD$, причём $SE : EO = SF : FC = 2 : 1$.

- Докажите, что плоскость BEF пересекает ребро SD в его середине.
- Найдите площадь сечения пирамиды плоскостью BEF , если $AB = 8$, $SO = 14$.

Задание 2.

В основании пирамиды $MABCD$ лежит прямоугольник $ABCD$ со сторонами $AB = 4$ и $BC = \sqrt{33}$, все боковые ребра пирамиды равны 4. На диагонали BD основания $ABCD$ отмечена точка E , а на ребрах AM и AB — точка F и G соответственно так, что $MF = BE = BG = 3$.

- Докажите, что плоскость CEF параллельна ребру MB .
- Найдите длину отрезка, по которому плоскость CEF пересекает грань AMD пирамиды.

Задание 3.

На ребре AA_1 прямоугольного параллелепипеда $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ взята точка E так, что $A_1 E : EA = 2 : 3$, на ребре BB_1 — точка F так, что $B_1 F : FB = 1 : 4$, а точка T — середина ребра $B_1 C_1$. Известно, что $AB = 6$, $AD = 4$, $AA_1 = 10$.

- а) Докажите, что плоскость EFT проходит через вершину D_1 .
 б) Найдите угол между плоскостью EFT и плоскостью AA_1B_1 .

Задание 4.

Диаметр окружности основания цилиндра равен 26, образующая цилиндра равна 21. Плоскость пересекает его основания по хордам длины 24 и 10. Расстояние между этими хордами равно $\sqrt{730}$.

- а) Докажите, что центры оснований цилиндра лежат по разные стороны от этой плоскости.
 б) Найдите угол между этой плоскостью и плоскостью основания цилиндра.

Задание 5.

В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ сторона основания $AB = 6\sqrt{3}$. На ребре BC отмечена точка M так, что $BC : MC = 3 : 1$, а на ребре AC отмечена точка N так, что $AN : NC = 2 : 1$. Точка K середина ребра AB .

- а) Доказать, что OK параллельна плоскости MNC_1 , где O — центр вписанной окружности треугольника $A_1B_1C_1$.
 б) Найти угол между прямой OK и плоскостью основания, если площадь треугольника MNC_1 равна

Вариант 2

Задание 1.

Через середину бокового ребра правильной треугольной пирамиды проведена плоскость α , перпендикулярная этому ребру. Известно, что она пересекает остальные боковые рёбра и разбивает пирамиду на два многогранника, объёмы которых относятся как 1 : 3.

- а) Докажите, что плоский угол при вершине пирамиды равен 45° .
 б) Найдите площадь сечения пирамиды плоскостью α , если боковое ребро пирамиды равно 4.

Задание 2.

В правильной треугольной пирамиде $SABC$ с вершиной S , все рёбра которой равны 4, точка N — середина ребра AC , точка O центр основания пирамиды, точка P делит отрезок SO в отношении 3 : 1, считая от вершины пирамиды.

- а) Докажите, что прямая NP перпендикулярна прямой BS .
 б) Найдите расстояние от точки B до прямой NP .

Задание 3.

В пирамиде $DABC$ прямые, содержащие ребра DC и AB , перпендикулярны.

- а) Постройте сечение плоскостью, проходящей через точку E — середину ребра DB , и параллельно DC и AB . Докажите, что получившееся сечение является прямоугольником.
 б) Найдите угол между диагоналями этого прямоугольника, если $DC = 24$, $AB = 10$.

Задание 4.

а) Дан прямоугольный параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Докажите, что все грани тетраэдра $ACB_1 D_1$ — равные треугольники (тетраэдр, обладающий таким свойством, называют *равногранным*).

б) В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ найдите угол между плоскостью $AA_1 C$ и прямой $A_1 B$, если $AA_1 = 3$, $AB = 4$, $BC = 4$.

Задание 5.

В одном основании прямого кругового цилиндра с высотой 3 и радиусом основания 8 проведена хорда AB , равная радиусу основания, а в другом его основании проведён диаметр CD , перпендикулярный AB . Построено сечение $ABNM$, проходящее через прямую AB перпендикулярно прямой CD так, что точка S и центр основания цилиндра, в котором проведён диаметр CD , лежат с одной стороны от сечения.

- а) Докажите, что диагонали этого сечения равны между собой.
 б) Найдите объём пирамиды $SABNM$.

Критерии оценивания заданий, выполненных на контрольной работе

Критерий	Балл
Задача не решена или в решении задачи содержатся существенные ошибки	0 балла
Задача решена и в решении содержатся несущественные ошибки	1 балл
Задача решена верно	2 балла
Максимальный балл	2

7.2. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине:

В качестве промежуточной аттестации по данной дисциплине является зачет (2, 3, 5, 7, 8 семестр).

Зачет является итогом учебной деятельности студента в течение семестра.

Допуск к зачету предполагает:

- 1) суммарный балл должен быть не менее 50;
- 2) контрольная работа должны быть оценена не ниже 6 баллов.

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Зачет (2 семестр)

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка*
			Квалитативная
высокий	Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. Оценивает личностные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. Решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; владеет логической, алгоритмической и	81-89 баллов	зачтено

	эвристической культурой и методами формирования математического мышления.		
повышенный	Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. Оценивает личностные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. Решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления.	68-80 баллов	
базовый	Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. Оценивает личностные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями	54-67 баллов	

	ФГОС ОО. Решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления.		
низкий	Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности. Оценивает личностные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета). Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. Решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления.	53 баллов и ниже	не зачтено

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
Ответ на зачете (зачете с оценкой)
УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
УК-6.1. Оценивает личностные ресурсы по достижению целей саморазвития и управления своим временем на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-6.2. Критически оценивает эффективность использования времени и других ресурсов при реализации траектории саморазвития
ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета)

ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО

ПК 6.1 Решает профессиональные задачи, опираясь на базовые идеи и методы математики, систему основных математических структур; владеет логической, алгоритмической и эвристической культурой и методами формирования математического мышления

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства

Ответ на зачете.

На зачете студенту предлагается решить 7 задач, соответствующих содержанию формируемых компетенций. На подготовку ответа студенту отводится 80 минут.

Примерные вопросы для самоподготовки к зачету

Задание 1.

а) Решите уравнение $\sqrt{x^3 + 4x^2 + 9} - 3 = x$.

б) Найдите все корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{9}{2}; \frac{7}{5}\right]$.

Задание 2.

а) Решите уравнение $\frac{\sin x}{\sin^2 \frac{x}{2}} = 4\cos^2 \frac{x}{2}$.

б) Найдите его корни на промежутке $\left[-\frac{9\pi}{2}; -3\pi\right]$.

Задание 3.

а) Дан прямоугольный параллелепипед $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$. Докажите, что все грани тетраэдра $ACB_1 D_1$ — равные треугольники (тетраэдр, обладающий таким свойством, называют *равногранным*).

б) В прямоугольном параллелепипеде $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$, $AB = 10$, $BC = 12$, $CC_1 = 6,5$. Найдите угол между плоскостью ABC и прямой EF , проходящей через середины рёбер AA_1 и $C_1 D_1$.

Задание 4.

В правильной треугольной призме $ABCA_1 B_1 C_1$ стороны основания равны 4, боковые рёбра равны 7, точка D — середина ребра BB_1 .

а) Пусть прямые $C_1 D$ и BC пересекаются в точке E . Докажите, что угол EAC — прямой.

б) Найдите угол между плоскостями ABC и ADC_1 .

Задание 5.

Решите неравенство $3^{x^2} \cdot 5^{x-1} \geq 3$.

Задание 6.

Решите неравенство $x^2 \log_{625}(x+2) \geq \log_5(x^2 + 4x + 4)$.

Задание 7.

Дан равнобедренный треугольник ABC с основанием AC . Вписанная в него окружность с центром O касается боковой стороны BC в точке P и пересекает биссектрису угла B в точке Q .

а) Докажите, что отрезки PQ и OC параллельны.

б) Найдите площадь треугольника OBC , если точка O делит высоту BD треугольника в отношении $BO : OD = 3 : 1$ и $AC = 2m$.

Задание 8.

Высоты BB_1 и CC_1 остроугольного треугольника ABC пересекаются в точке H .

а) Докажите, что $\angle AHB_1 = \angle ACB$.

б) Найдите BC , если $AH = 6\sqrt{3}$ и $\angle BAC = 60^\circ$.

Задание 9.

В июле 2026 года планируется взять кредит на пять лет в размере 220 тысяч рублей. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг возрастает на $r\%$ по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга;
- в июле 2027, 2028 и 2029 годов долг остаётся равным 220 тысяч рублей;
- выплаты в 2030 и 2031 годах равны;
- к июлю 2031 года долг будет выплачен полностью.

Найдите r , если известно, что долг будет выплачен полностью и общий размер выплат составит 420 тысяч рублей.

Задание 10.

Строительство нового завода стоит 159 млн рублей. Затраты на производство x тыс. ед. продукции на таком заводе равны $0,5x^2 + 2x + 6$ млн рублей в год. Если продукцию завода продать по цене p тыс. рублей за единицу, то прибыль фирмы (в млн рублей) за один год составит $px - (0,5x^2 + 2x + 6)$. Когда завод будет построен, фирма будет выпускать продукцию в таком количестве, чтобы прибыль была наибольшей. При этом в первый год $p = 10$, а далее каждый год возрастает на 1. За сколько лет окупится строительство?

Задание 11.

При каких значениях параметра a хотя бы при одном значении параметра c система уравнений

$$\begin{cases} bx + y = ac^2, \\ x + by = ac + 1 \end{cases}$$

имеет решения для любых значений параметра b ?

Задание 12.

Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение

$$\sqrt[4]{a^4 + x^4} = \cos \frac{x}{2} + a^2 - 2a - 1$$

имеет единственное решение.

8. Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Красновский Р.Л. Математика. Дополнительные вступительные испытания в вуз. Сборник вариантов с решениями / Красновский Р.Л.. — Москва : Лаборатория знаний, 2021. — 224 с. — ISBN 978-5-00101-936-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/103031.html>

2. Золотарёва Н.Д. Математика. ЕГЭ. Профильный уровень. Сборник задач с теоретическим материалом, примерами решений и тренировочными вариантами : учебно-методическое пособие / Золотарёва Н.Д., Золотарёв А.Б.. — Москва : Лаборатория знаний,

2021. — 273 с. — ISBN 978-5-00101-701-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/109460.html>

3. Математика. Сборник задач по углубленному курсу : учебно-методическое пособие / Б.А. Будак [и др.]. — Москва : Лаборатория знаний, 2020. — 327 с. — ISBN 978-5-00101-707-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

б) дополнительная литература

1. Гусак А.А. Математика : пособие-репетитор / Гусак А.А., Гусак Г.М., Бричикова Е.А.. — Минск : Тетралит, 2018. — 720 с. — ISBN 978-985-708-1-97-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

2. Барвенов С.А. Математика : супертренинг для подготовки к тестированию и экзамену / Барвенов С.А.. — Минск : Тетралит, 2018. — 112 с. — ISBN 978-985-7171-17-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

3. Громов А.И. Математика : учебное пособие / Громов А.И., Кузьминов В.И.. — Москва : Российский университет дружбы народов, 2018. — 504 с. — ISBN 978-5-209-07511-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].

в) программное обеспечение

Наименования ежегодно обновляемых лицензионных программных продуктов, используемых при изучении дисциплины:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition;
- ЭПС «Система Гарант-Максимум»;
- ЭПС «Консультант Плюс»

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.ru – рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов;

2. Электронно-библиотечная система IPRbooks – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (<http://www.iprbookshop.ru>)

3. ФГНУ «Научная педагогическая библиотека имени К. Д. Ушинского» <http://elib.gnpbu.ru/>.

4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» – полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий (www.biblio-online.ru)

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Методические указания для преподавателя

Главные особенности изучения дисциплины:

- *практикоориентированность*, изучение каждой темы курса готовит студента к решению определенной практической задачи и предполагает не только формирование теоретической основы для ее решения, но и развитие практических умений применять математику в своей профессиональной деятельности;

- *субъектноориентированность*, в процессе изучения дисциплины каждый студент может выстроить индивидуальный маршрут своей образовательной деятельности, определяя в рамках дисциплины в целом и отдельной темы индивидуальные цели, выбирая уровень

освоения материала, проектируя желаемые результаты;

- *преemptивность*, изучение дисциплины является необходимой составляющей освоения дисциплин «Элементарная математика», «Дополнительные разделы геометрии», «Начальные разделы алгебраической геометрии» (осваиваемые в рамках отдельных тем элементы компетенций и формируемый студентами субъективный опыт решения математических задач, необходимы для дальнейшей самостоятельной профессиональной деятельности).

При организации учебного процесса по данной дисциплине используются следующие образовательные технологии:

- развивающего обучения (развитие личности и ее способностей);
- контекстного обучения (мотивация студентов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением).

Программа дисциплины предполагает проведение по каждой теме лекционных и практических занятий. Тематический план включает темы, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

При проведении лекционных занятий по дисциплине «Геометрия» преподаватель использует аудиовизуальные и мультимедийные средства обучения. В рамках изучения лекционного материала у студентов формируется представление о ключевых понятиях и базовых идеях дисциплины.

Во время практических занятий у студентов формируются практические навыки по решению задач курса.

Одной из ключевых организационных форм обучения по данной дисциплине является лекция. Курс лекций по геометрии должен обеспечить достижение следующих целей:

- 1) обобщение и передачу фундаментальных знаний по курсу;
- 2) развитие мотивов учебной и профессиональной деятельности, интереса к данному предмету;
- 3) создание ориентировки для самостоятельной работы.

Современная лекция по геометрии должна удовлетворять двум основным требованиям: фундаментализации знаний и активизации познавательной деятельности студентов.

В процессе ведения лекционных занятий по геометрии, где необходимо разнообразное графическое сопровождение (рисунки, графики, таблицы, диаграммы и т.п.), преподаватель может использовать презентации на компьютере. Формы использования презентации зависят, как от содержания занятия, так и от цели, которую ставит преподаватель.

Возможны несколько вариантов подачи материала:

- лекция-презентация;
- лекция с элементами презентации.

Использование презентаций при изложении курса геометрии позволяет активизировать внимание студентов, иллюстрировать отдельные положения лекционного материала, освобождая время преподавателя на разбор учебного материала, позволяет наглядно структурировать материал в структурно-логических схемах, что закрепляет знания студентов.

При реализации учебного процесса предусмотрено выполнение двух контрольных работ.

Самостоятельная работа студентов является одной из основных форм учебного процесса. Цель самостоятельной работы студентов, состоит в том, чтобы научиться самостоятельно овладевать теорией и применять ее в дальнейшей практической деятельности.

Самостоятельная работа осуществляется как в аудиторной (выполнение различных заданий), так и во внеаудиторной (самостоятельное изучение теоретических вопросов,

домашние задания практического характера и т.д.) форме и контролируется преподавателем.

Методические указания для обучающихся

Самостоятельная работа обучающегося – это вид учебной, научно-исследовательской деятельности, направленный на развитие его компетенций, организуемый самим обучающимся в наиболее удобное с его точки зрения время, контролируемый обучающимся в процессе и по результату деятельности, на основе опосредованного системного управления со стороны преподавателя. Самостоятельная работа является неотъемлемой частью учебного процесса и осуществляется в объеме в соответствии с утвержденной рабочей программой дисциплины «Геометрия».

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к контрольной работе и зачету по дисциплине «Геометрия».

Самостоятельная работа включает следующие виды работ:

- работа с лекционным материалом, предусматривающая проработку конспекта лекций и учебной литературы;
- выполнение домашнего задания к занятию (решение задач, выполнение упражнений);
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка к докладу;
- подготовка к контрольным работам;
- подготовка к тесту;
- подготовка к зачету.

Работа с материалом, изученным на практическом занятии.

Проработка практического материала сводится к прочтению конспекта аудиторных занятий и/или рекомендованной литературы. Рекомендуется при самостоятельной проработке материала, во-первых, внимательно проанализировать теоретический материал, предложенный в лекциях, во-вторых, ознакомиться с материалами по соответствующей тематике из рекомендуемых источников.

Выполнение домашнего задания к занятию

Домашнее задание по дисциплине может состоять из теоретических и практических заданий по темам. Выполнение домашних заданий должно быть систематическим, все решения должны быть аргументированными, обоснованными, полными, сопровождаться необходимыми вычислениями и ссылками на источники литературы.

Подготовка к практическим занятиям и контрольной работе

Практические задания – задания, направленные на формирование знаний, умений и навыков обучающихся.

Контрольная работа – средство, позволяющее оценить умение студента самостоятельно и творчески рассуждать в рамках изученной темы, руководствуясь соответствующим научным инструментарием учебной дисциплины.

При подготовке к практическим занятиям и контрольной работе необходимо обратиться к конспектам лекций по данному вопросу и рекомендуемым источникам, чтобы уточнить терминологию; внимательно проанализировать ход решения задач, предложенных в лекциях; самостоятельно решить по 1-2 задачи соответствующей тематики из рекомендуемых сборников задач.

Подготовка к зачету (зачету с оценкой)

Для успешной сдачи зачета рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Подготовка к зачету должна проводиться систематически, в течение всего семестра.

2. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц - полтора до зачета: студент распределяет теоретические вопросы таким образом, чтобы успеть выучить или повторить их полностью до начала сессии.

3. 3-4 дня перед зачетом необходимо использовать для повторения: студент распределяет вопросы на первые 2-3 дня, оставив последний день свободным. Последний день используется для повторения курса в целом, чтобы систематизировать материал, а также доучить некоторые вопросы.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

При освоении дисциплины используется электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Оборудованные аудитории – столы, стулья, доска, экран, телевизор.
2. Задания для работы студентов, обучающихся по индивидуальному графику.
3. Материалы для итогового и промежуточного контроля.
4. Раздаточный материал.
5. Компьютер, принтер, сканер, ксерокс, мультимедиа, интерактивная доска.

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении

13.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Триместры						
		3	5	6	8	9	11	12
Контактная работа с преподавателем (всего)	42	6	6	6	6	6	6	6
В том числе:								
Лекции								
Практические занятия (ПЗ)	42	6	6	6	6	6	6	6
Лабораторные работы (ЛР)								
Самостоятельная работа (всего)	210	30	30	30	30	30	30	30
В том числе:								
Курсовая работа (проект)								
Реферат								

Другие виды самостоятельной работы:								
Домашняя работа: решение задач	210	30	30	30	30	30	30	30
Доклад								
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет		Зачет		Зачет			Зачет
Общая трудоемкость (часов)	252	36	36	36	36	36	36	36
Общая трудоемкость (зачетных единиц)	7	1	1	1	1	1	1	1

13.2. Содержание дисциплины

13.2.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции и	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самост. т. работа студ.	Всего часов
3 триместр						
1	Раздел: Числа и алгебраические выражения. Логарифмы.		4		20	24
1.1.	Тема 1: Множества и числа. Числовые множества. Свойства числовых равенств и неравенств. Модуль числа и его свойства. Делимость натуральных и целых чисел.		1		5	6
1.2.	Тема 2: Проценты и пропорции.		1		5	6
1.3.	Тема 3: Алгебраические выражения. Формулы сокращенного умножения. Корни многочлена. Теорема Виета. Степени. Корни. Свойства степеней.		1		5	6
1.4.	Тема 4: Определение логарифма. Основные свойства.		1		5	6
2	Раздел: Функции и графики		2		10	12
2.1.	Тема 1: Определение функции. Область определения. Область значений. Возрастающие и убывающие.		1		5	6

	Непрерывность. Периодичность. Обратная функция. Асимптоты. Элементарные преобразования графика функции.					
2.2.	Тема 2: Графики линейной функции, гиперболы, квадратичной функции, корня n -ой степени, степенной, показательной, логарифмической.		1		5	6
5 триместр						
3	Раздел: Уравнения и неравенства		4		20	24
3.1	Тема 1: Уравнения и неравенства с одной переменной. Решение уравнений и неравенств, схема выполнения равносильных преобразований уравнений и неравенств. Как не терять корни уравнения при сужении ОДЗ.		1		5	6
3.2	Тема 2: Использование свойств функций для решения уравнений. Решение уравнений и неравенств, содержащих знак модуля. Замена переменных при решении некоторых алгебраических уравнений.		1		5	6
3.3	Тема 3: Квадратные уравнения и неравенства. Рациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.		1		5	6
3.4	Тема 4: Уравнения с параметрами. Неравенства с параметрами.		1		5	6
4	Раздел: Комбинаторика. Теория вероятностей		2		10	12
4.1	Тема 1: Комбинаторика. Понятие вероятности случайного события.		1		5	6
4.2	Тема 2: Случайная величина.		1		5	6
6 триместр						
5	Раздел: Тригонометрия		3		15	18
5.1.	Тема 1: Определение и свойства тригонометрических функций. Графики тригонометрических функций. Формулы приведения. Обзор тригонометрических формул.		1		5	6
5.2.	Тема 2: Обратные тригонометрические функции. Решение тригонометрических уравнений.		1		5	6

5.3.	Тема 3: Решение тригонометрических неравенств.		1		5	6
6	Раздел: Основы математического анализа		2		10	12
6.1.	Тема 1: Предел функции. Производная. Формулы и правила дифференцирования.		0,5		3	3,5
6.2.	Тема 2: Схема исследования функции для построения эскиза ее графика. Применение производной к решению уравнений и их систем.		1		5	6
6.3.	Тема 3: Первообразная и определенный интеграл		0,5		2	2,5
7	Раздел: Комплексные числа		1		5	6
7.1.	Тема 1: Комплексные числа. Тригонометрическая форма комплексного числа.		0,5		2	2,5
7.2.	Тема 2: Действия над комплексными числами		0,5		3	3,5
8 триместр						
8	Раздел: Аксиомы планиметрии, углы, параллельные прямые		1		5	6
8.1.	Тема 1: Аксиомы планиметрии. Углы. Параллельные прямые. Перпендикулярные прямые.		1		5	6
9	Раздел: Треугольники		5		25	30
9.1.	Тема 1: Свойство сторон и углов треугольника. Равенство треугольников. Медиана. Биссектриса. Высота. Средняя линия.		2		10	12
9.2.	Тема 2: Соотношение между элементами прямоугольного треугольника. Преобразование фигур.		2		10	12
9.3.	Тема 3: Преобразование подобия. Подобие треугольников. Площади треугольников.		1		5	6
9 триместр						
10	Раздел: Четырехугольники.		2		10	12
10.1.	Тема 1: Параллелограмм и его виды. Трапеция.		1		5	6
10.2.	Тема 2: Площади четырехугольников.		1		5	6
11	Раздел: Окружность		2		10	12

11.1.	Тема 1: Окружность. Касательные и секущие. Взаимное расположение прямой и окружности. Общие касательные двух окружностей.		1		5	6
11.2.	Тема 2: Вписанные и описанные многоугольники		1		5	6
12	Раздел: Методы решения задач		2		10	12
12.1.	Тема 1: Введение неизвестных при решении задач на вычисление. Использование метода площадей при решении задач.		1		5	6
12.2.	Тема 2: Использование вспомогательной окружности при решении задач		1		5	6
11 триместр						
13	Раздел: Аксиомы стереометрии		1		5	6
13.1.	Тема 1: Аксиомы стереометрии. Некоторые полезные теоремы.		1		5	6
14	Раздел: Взаимное расположение прямых и плоскостей		2		10	12
14.1.	Тема 1: Параллельность прямой и плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах.		1		5	6
14.2.	Тема 2: Перпендикулярность двух плоскостей. Углы в пространстве.		1		5	6
15	Раздел: Призма		1		5	6
15.1.	Тема 1: Призма. Прямая призма. Параллелепипед.		1		5	6
16	Раздел: Пирамида		1		5	6
16.1.	Тема 1: Правильная пирамида. Усеченная пирамида		1		5	6
17	Раздел: Цилиндр		1		5	6
17.1.	Тема 1: Цилиндр. Сечение цилиндра плоскостями		1		5	6
12 триместр						
18	Раздел: Конус		1		5	6
18.1.	Тема 1: Конус. Сечение конуса плоскостями. Усеченный конус.		1		5	6
19	Раздел: Шар		2		10	12
19.1.	Тема 1: Сфера и шар. Сечение шара плоскостью.		1		5	6

19.2.	Тема 2: Шар, описанный около призмы. Шар, вписанный в призму. Шар, описанный около пирамиды. Шар, вписанный в пирамиду. Шар, описанный около прямоугольного параллелепипеда.		1		5	6
20	Раздел: Методы решения стереометрических задач		2		10	12
20.1.	Тема 1: Решение стереометрических задач на комбинацию тел вращения. Нахождение расстояний и углов между скрещивающимися прямыми.		1		5	6
20.2.	Тема 2: Решение стереометрических задач на вычисление. Решение задач на построение сечений многогранников.		1		5	6
21	Раздел: Координаты и векторы		1		5	6
21.1.	Тема 1: Декартовы координаты. Векторы. Операции над векторами. Разложение вектора.		0,5		2	2,5
22.2.	Тема 2: Перевод геометрических фактов на векторный язык и векторных соотношений на геометрический язык. Использование координат и векторов при решении задач.		0,5		3	3,5
Всего:			42		210	252

13.3.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
3 триместр		
1	Множества и числа. Числовые множества. Свойства числовых равенств и неравенств. Модуль числа и его свойства. Делимость натуральных и целых чисел.	Домашняя работа: решение задач
2	Проценты и пропорции.	
3	Алгебраические выражения. Формулы сокращенного умножения. Корни многочлена. Теорема Виета. Степени. Корни. Свойства степеней.	Домашняя работа: решение задач
4	Определение логарифма. Основные свойства.	
5	Определение функции. Область определения. Область значений. Возрастающие и убывающие. Непрерывность. Периодичность. Обратная функция. Асимптоты. Элементарные преобразования графика функции.	Домашняя работа: решение задач
6	Графики линейной функции, гиперболы, квадратичной функции, корня n-ой степени, степенной, показательной, логарифмической.	Домашняя работа: решение задач

5 триместр		
7	Уравнения и неравенства с одной переменной. Решение уравнений и неравенств, схема выполнения равносильных преобразований уравнений и неравенств. Как не терять корни уравнения при сужении ОДЗ.	Домашняя работа: решение задач
8	Использование свойств функций для решения уравнений. Решение уравнений и неравенств, содержащих знак модуля. Замена переменных при решении некоторых алгебраических уравнений.	Домашняя работа: решение задач
9	Квадратные уравнения и неравенства. Рациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Показательные и логарифмические уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств.	Домашняя работа: решение задач
10	Уравнения с параметрами. Неравенства с параметрами.	Домашняя работа: решение задач. Подготовка доклада по выбранной теме
6 триместр		
11	Определение и свойства тригонометрических функций. Графики тригонометрических функций. Формулы приведения. Обзор тригонометрических формул.	Домашняя работа: решение задач
12	Обратные тригонометрические функции. Решение тригонометрических уравнений.	Домашняя работа: решение задач
13	Решение тригонометрических неравенств.	Домашняя работа: решение задач
14	Предел функции. Производная. Формулы и правила дифференцирования.	Домашняя работа: решение задач
15	Схема исследования функции для построения эскиза ее графика. Применение производной к решению уравнений и их систем.	Домашняя работа: решение задач
16	Первообразная и определенный интеграл	Домашняя работа: решение задач
17	Комплексные числа. Тригонометрическая форма комплексного числа.	Домашняя работа: решение задач
18	Действия над комплексными числами	Домашняя работа: решение задач
8 триместр		
19	Аксиомы планиметрии. Углы. Параллельные прямые. Перпендикулярные прямые.	Домашняя работа: решение задач
20	Свойство сторон и углов треугольника. Равенство треугольников. Медиана. Биссектриса. Высота. Средняя линия.	Домашняя работа: решение задач
21	Соотношение между элементами прямоугольного треугольника. Преобразование фигур.	Домашняя работа: решение задач
22	Преобразование подобия. Подобие треугольников. Площади треугольников.	Домашняя работа: решение задач
9 триместр		
23	Параллелограмм и его виды. Трапеция.	Домашняя работа: решение задач
24	Площади четырехугольников.	Домашняя работа: решение задач

25	Окружность. Касательные и секущие. Взаимное расположение прямой и окружности. Общие касательные двух окружностей.	Домашняя работа: решение задач
26	Вписанные и описанные многоугольники	Домашняя работа: решение задач
27	Введение неизвестных при решении задач на вычисление. Использование метода площадей при решении задач.	Домашняя работа: решение задач
28	Использование вспомогательной окружности при решении задач	Домашняя работа: решение задач
11 триместр		
29	Аксиомы стереометрии. Некоторые полезные теоремы.	Домашняя работа: решение задач
30	Параллельность прямой и плоскости. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах.	Домашняя работа: решение задач
31	Перпендикулярность двух плоскостей. Углы в пространстве.	Домашняя работа: решение задач
32	Призма. Прямая призма. Параллелепипед.	Домашняя работа: решение задач
33	Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	Домашняя работа: решение задач
34	Цилиндр. Сечение цилиндра плоскостями.	Домашняя работа: решение задач
12 триместр		
35	Конус. Сечение конуса плоскостями. Усеченный конус.	Домашняя работа: решение задач
36	Сфера и шар. Сечение шара плоскостью.	Домашняя работа: решение задач
37	Шар, описанный около призмы. Шар, вписанный в призму. Шар, описанный около пирамиды. Шар, вписанный в пирамиду. Шар, описанный около прямоугольного параллелепипеда.	Домашняя работа: решение задач
38	Решение стереометрических задач на комбинацию тел вращения. Нахождение расстояний и углов между скрещивающимися прямыми.	Домашняя работа: решение задач
39	Решение стереометрических задач на вычисление. Решение задач на построение сечений многогранников.	Домашняя работа: решение задач
40	Декартовы координаты. Векторы. Операции над векторами. Разложение вектора.	Домашняя работа: решение задач
41	Перевод геометрических фактов на векторный язык и векторных соотношений на геометрический язык. Использование координат и векторов при решении задач.	Домашняя работа: решение задач