

**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 факультатива

ФТД.01 Педагогическая статистика

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)
(профиль Экономика и управление)

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
(профили Математика, Экономика)

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
(профили Физика, Информатика)

44.03.01 Педагогическое образование
(профиль Информатика)
(профиль Математика)
(профиль Технология)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчики:

доцент кафедры геометрии и алгебры,
кандидат педагогических наук

А.А. Соловьева

Утверждена на заседании:

кафедры геометрии и алгебры
«21» апреля 2023 г.
Протокол № 9

Зав. кафедрой

В.В. Афанасьев

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель факультатива «Педагогическая статистика» - формирование системы знаний, умений и навыков, связанных с применением математических методов в планировании и реализации эмпирических психологических и педагогических исследований адекватно целям и задачам исследования как основы для развития общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Основными **задачами** курса являются:

знание: - основных понятий, формул метода проверки статистических гипотез, основные критерии проверки статистических гипотез;

- способов интерпретации и представления результатов психодиагностического обследования;

- понимание возможностей применения математических методов в психолого-педагогической деятельности;

развитие умений: - применять определения понятий, формулы и методы математической статистики к решению задач, обработке данных и принятию решений, применять критерии проверки статистических гипотез;

- давать качественную интерпретацию результатов математического моделирования при изучении конкретных психологических процессов и проблем;

овладение - навыками применения основных соотношений, формул из разделов курса, построения вариационного ряда, классифицирования психолого-педагогических задач и выбора методов их решения;

- навыками анализа условия задачи с целью адекватного выбора методов ее решения для построения математической модели;

- опытом применения математических методов для исследования явлений и процессов психолого-педагогической 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-1.6. Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами	Решение задач Проект
ПК-3	Способен организовывать образовательную деятельность с учетом возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования	ПК-3.2. Демонстрирует готовность решать задачи, связанные с анализом образовательной деятельности	Решение задач Проект

ПК-7	Способен реализовать предметное обучение в предметной области с учетом образовательных возможностей, потребностей и достижений обучающихся	ПК-7.4 Оценивает результаты и эффективность предметного обучения, владеет способами повышения уровня результатов обучения и построения процесса коррекции	Решение задач Проект

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет **2** зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		8 6 (для 44.03.04)	9 7 (для 44.03.04)
Контактная работа с преподавателем (всего)	20	12	8
В том числе:			
Лекции	4	4	
Практические занятия (ПЗ)			
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)	16	8	8
Самостоятельная работа (всего)	52	24	28
В том числе:			
Выполнение домашних заданий	16	8	8
Проект	36	16	20
Вид промежуточной аттестации (зачет)	зачет		зачет
Общая трудоемкость часов зачетных единиц	72	36	36
	2	1	1

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Проверка статистических гипотез. Параметрические статистические критерии.	Статистическая гипотеза: нулевая и конкурирующая, ошибки первого и второго рода, уровень значимости, статистические критерии проверки нулевой гипотезы, критическая область, область принятия гипотезы, критические точки, односторонние и двусторонние критические области. Проверка значимости выборочных коэффициентов корреляции
2	Проверка статистических гипотез. Непараметрические статистические критерии	Виды задач педагогических исследований, решаемых с помощью методов проверки статистических гипотез. Критерий Манна-Уитни, критерий Т Вилкоксона, Критерий Крускала-Уоллиса, Критерий Пейджа.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих	Кол-во часов

	в него тем	Лекци и	Практ. Занятия (семина ры)	Лабор. занятия	Самост работа студ.	Всего часов
1.	Проверка статистических гипотез. Параметрические статистические критерии	4		8	24	36
1.1	Статистическая гипотеза, уровень значимости, критическая область. Общая схема проверки статистических гипотез.	2			2	
1.2	Параметрические критерии.	2		8	4	16
2	Проверка статистических гипотез. Непараметрические статистические критерии.			8	28	40
2.1	Виды задач педагогических исследований, решаемых с помощью методов проверки статистических гипотез.			1		
2.2	Критерий Манна-Уитни, критерий Т Вилкоксона, Критерий Крускала-Уоллиса, Критерий Пейджа..			7	28	28
Всего:		4		16	52	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	Статистическая гипотеза, уровень значимости, критическая область. Общая схема проверки статистических гипотез.	Решение задач, проект
1.2	Параметрические критерии.	Решение задач, проект
2.2	Критерий Манна-Уитни, критерий Т Вилкоксона, Критерий Крускала-Уоллиса, Критерий Пейджа..	Решение задач, проект

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)
Статистическая гипотеза, уровень значимости, критическая область. Общая схема проверки статистических гипотез.	проект	УК-1.6. ПК-3.2 ПК-7.4

	решение задач	УК-1.6. ПК-3.2 ПК-7.4
Параметрические критерии.	проект	УК-1.6. ПК-3.2 ПК-7.4
	решение задач	УК-1.6. ПК-3.2 ПК-7.4
Критерий Манна-Уитни, критерий Т Вилкоксона, Критерий Крускала-Уоллиса, Критерий Пейджа	проект	УК-1.6. ПК-3.2 ПК-7.4
	решение задач	УК-1.6. ПК-3.2 ПК-7.4

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

Рейтинговая суммарная оценка за семестр складывается из следующих рейтинговых оценок:

- посещение лекционных занятий или отсутствие на занятии – 1 балл за посещение всех занятий, посещение лабораторных занятий – 1 балл за посещение всех занятий;
 - характер работы на лабораторных занятиях: +1 балл за активную работу, решение задач у доски на всех занятий по теме (но не более 5 баллов за семестр);
 - решение задач – по 1 баллу за каждую решенную задачу, но не более 5 баллов за одну лабораторную работу;
 - проект – оценивается по 20-балльной шкале;
- К зачету допускаются студенты, набравшие 25 и более баллов.

Рейтинг план

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных, лабораторных занятий	1	2
	<i>Итого</i>	1	2
Контроль работы на занятиях (решение задач)	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Статистическая гипотеза, уровень значимости, критическая область. Общая схема проверки статистических гипотез.	1	2
	Параметрические критерии	1	2
	Критерий Манна-Уитни, критерий Т Вилкоксона, Критерий Крускала-	1	2

	Уоллиса, Критерий Пейджа		
	Итого	3	6
Домашняя и практическая работы: решение задач	Все темы	18	30
Проект	Все темы	8	12
Всего в семестре		30	50
Подготовка к лабораторным занятиям и контролирующим мероприятиям является обязательным условием получения итоговой рейтинговой оценки по дисциплине не зависимо от количества накопленных баллов			

Примеры задач для лабораторных занятий, для самостоятельной работы

В курсе предлагается комплекс упражнений и задач трех уровней:

- умение описать понятие, узнавание объекта изучения, применение простейших приемов;
- знания, умения, навыки и частные методы решения, отвечающих указанным компетенциям, уровень репродуктивности;
- свободное владение ЗУНМА, решение задач повышенной трудности, творческий компонент.

Домашнее задание выдается по завершению практического занятия. Каждое домашнее задание содержит 1-3 задачи. Домашние задания направлены на развитие самостоятельности в изучении современных математических методов, необходимых для решения профессиональных задач, и формирование навыков самоконтроля.

[1]: с.275-276, №378, 380.

Задача: Результаты теста, содержащего определенное количество вопросов по психологии, который был проведен в группах с разными уровнями активности обучения, представлены в таблице:

	F ₀	F ₁	F ₂
	Сокращенная программа	Пособие	Обучающая машина
1	26	49	41
2	34	63	49
3	46	39	56
4	45	54	64
5	42	58	72
6	49	53	65
7	73	77	63
8	61	56	83
9	51	62	75
10	53	59	62

При уровне значимости 0,05 проверить нулевую гипотезу о равенстве групповых средних. Предполагается, что выборки извлечены из нормальных совокупностей с одинаковыми дисперсиями.

Критерии оценивания заданий, выполненных на лабораторных занятиях

Критерий	Балл
Задача не решена или в решении задачи содержатся существенные ошибки	0 балла
Задача сдана на сайте или прошла все предусмотренные тесты	1 балл
Максимальный балл	1

Проект – это некоторая задача с определенными исходными данными и требуемыми результатами (целями), обуславливающими способ ее решения. Проект включает в себя замысел (проблему), средства его реализации (решения проблемы) и получаемые в процессе реализации результаты. По доминирующему способу деятельности выделяются проекты: исследовательские, информационные, творческие, игровые, практические. Возможны два типа проектов.

Исследовательский тип проекта предполагает аргументацию актуальности взятой для изучения проблемы, формулирование проблемы исследования, определение его объекта и предмета, обозначение задач исследования в логической последовательности, определение методов исследования, источников информации, выдвижение гипотез решения означенной проблемы, разработку путей ее решения, осмысление полученных результатов, выводы, оформление результатов исследования, обозначение новых проблем для дальнейшего развития исследования.

Информационный тип проекта изначально направлен на сбор информации об изучаемом объекте, явлении. Его структура выглядит следующим образом. Цель проекта → предмет информационного поиска → поэтапный поиск информации с обозначением промежуточных результатов → аналитическая работа над собранными фактами → выводы → корректировка первоначального направления (если требуется) → дальнейший поиск информации по уточненным направлениям → анализ новых фактов → обобщение → выводы, и так далее до получения удовлетворяющего данных результата → заключение, оформление результатов. Информационный проект может интегрироваться в исследовательский, но также может сохранить свой поисковый характер.

Исследование отличается от других типов проектной деятельности наличием самоценного интеллектуального продукта, полученного самостоятельно посредством известных исследовательских процедур.

Требования к структуре отчета по проектной работе

1. Введение с отражением актуальности, цели (только одна) и задач (несколько в соответствие с одной целью, минимально 3).
2. Первая глава должна включать описание предметной области.
3. Во второй главе необходимо представить описание статистических методов, которые применяются в рамках Вашей предметной области с описанием теоретических компонентов через призму указания названия методов.
4. В третьей главе на основе подобранных реальных данных формулируется гипотеза исследования, статистический критерий для проверки гипотезы, вывод, интерпретация полученных результатов.
5. В заключение делается расширенный вывод по цели исследования.

План выполнения проектной работы

Проведение проектной работы «Выявление значимости различий по уровню исследуемого признака между выборками испытуемых» может быть разделено на 3 этапа.

1 этап. Подготовка и сбор данных экспериментального исследования

1. Выбрать 2 или более группы испытуемых (или др. объектов исследования).
2. Сформулировать признак, по которому планируется обследование 2 или более групп испытуемых (или др. объектов исследования).
3. Выбрать 1 процедуру проведения эксперимента (тест, анкета, проверочная работа или др.), обозначить единицу измерения признака.
4. Провести эксперимент в соответствии с выбранной процедурой на 2 или более группах испытуемых (или др. объектов исследования), и собрать совокупности данных каждой группы по исследуемому признаку.

2 этап. Обработка данных

5. Сформулировать задачи исследования.
6. Сформулировать статистические гипотезы в соответствии с условиями эксперимента.

7. Выбрать статистический критерий в соответствии с условиями эксперимента.
 8. Применить алгоритм выбранного статистического критерия к данным эксперимента.
 9. Найти эмпирическое и критическое значения критерия, сравнить их, и соответственно результату принять статистическую гипотезу H_0 или H_1 .
 10. Интерпретировать полученные результаты и сделать вывод в виде описания принятой статистической гипотезы H_0 или H_1 .
- 3 этап. Подготовка отчета и его защита*
11. Оформить текст отчета по схеме, указанной в требованиях к отчету по проектной работе.
 12. Защита проектной работы.

Контрольные вопросы для защиты проектной работы

1. Как формулируются нулевая и альтернативная гипотезы для указанной цели исследования?
2. Что такое статистическая гипотеза?
3. Что такое уровень значимости?
4. Что такое статистический критерий?
5. Что является результатом применения метода проверки статистической гипотезы?

Критерии оценивания проекта

Критерий	Индикаторы	Балл
Корректно сформулированы задачи исследования	Правильность формулировки гипотезы	1 балл
	Гипотезы соответствуют цели исследования	
Подбор информации	Соответствие исходных данных проверяемой гипотезе	1 балл
	Исходные данные соответствуют ограничениям для выбранных критериев	
	Выборки являются репрезентативными	
Графическая иллюстрация	Графическая представление подобрано верно	1 балл
	Графическое представление выполнение верно	
Правильность вычислений	Верно подобраны статистические критерии для проверки выдвинутой статистической гипотезы Все вычисления по статистическим критериям выполнены верно	2 балла
Проведена критическая оценка вариантов действий в процессе решения профессиональной задачи	Проведена критическая оценка вариантов действий в процессе решения профессиональной задачи	2 балла
Установлены причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами.	1. Установлены причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами. 2. Верно сделан вывод 3. Верно интерпретирован полученный результат	5 баллов
	Максимальный балл	12 баллов

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 30, а также проект оценен не ниже 8 баллов.

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка*
			Квантитативная
высокий	Использует системный подход в решении задачи, подбирает и систематизирует информацию, необходимую для ее решения. Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами. Демонстрирует готовность самостоятельно решать задачи, связанные с анализом образовательной деятельности. Оценивает результаты и эффективность предметного обучения	91-100%	Отлично
повышенный	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. Демонстрирует готовность решать задачи частично самостоятельно, а также с помощью преподавателя, связанные с анализом образовательной деятельности. Оценивает результаты и эффективность предметного обучения	76-90%	хорошо
базовый	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие,	61-75%	удовлетворительно

	осуществляет декомпозицию задачи; находит и критически анализирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Демонстрирует готовность решать задачи с помощью преподавателя, связанные с анализом образовательной деятельности. Оценивает результаты и эффективность предметного обучения		
низкий	Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. Демонстрирует неготовность решать задачи, связанные с анализом образовательной деятельности. Не владеет способами оценивать результаты и эффективность предметного обучения	60 и ниже %	неудовлетворительно

* соответственно форме промежуточной аттестации по учебному плану

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
УК
Ответ на зачете
УК-1.6. Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами
ПК-3.2. Демонстрирует готовность решать задачи, связанные с анализом образовательной деятельности
ПК-7.4 Оценивает результаты и эффективность предметного обучения, владеет способами повышения уровня результатов обучения и построения процесса коррекции

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 30 и более баллов.

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

а) основная литература

1. Афанасьев В.В. Теория вероятностей: Учебное пособие. – М., 2007.
2. Афанасьев В.В. Математическая статистика в педагогике [Текст]: [учебное пособие]. / В. В. Афанасьев, М. А. Сивов - Ярославль: Изд-во ЯГПУ, 2010. - 75 с.

б) дополнительная литература

3. Крамер Д. Математическая обработка данных в социальных науках : современные методы [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений, обуч. по направлению и спец. психологии.; пер. с англ. / Д. Крамер - М.: Академия, 2007. - 288 с.

4. Васильева Э. К. Статистика [Текст]: учеб. для студ. высш. учеб. заведений/ Э.К. Васильева, В.С. Лялин; В.С. Лялин - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2007. - 399 с. [Электронный ресурс: <http://cito-web.yspu.org/rio>]

5. Сидоренко Е.В. Методы математической обработки в психологии. С.-П.: Речь, 2010. – 350 с.

в) программное обеспечение

1. Электронные таблицы MS Excel.

2. Редактор презентаций MS PowerPoint.

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/>

9. 4) <http://cito-web.yspu.yar.ru/cito/cito.html> //электронный ресурс для общего доступа Ярославского государственного педагогического университета им. К.Д. Ушинского. В методических пособиях по математике представлен материал по теории вероятностей и математической статистике.

10. Методические указания для преподавателя и обучающихся по освоению дисциплины

Характерной особенностью данного курса является его профессиональная направленность. С помощью математической статистики выявляется обоснованность заключений педагогических исследований. Специфика статистической обработки результатов педагогических исследований заключается в том, что анализируемая база данных характеризуется большим количеством показателей различных типов, их высокой вариативностью под влиянием неконтролируемых случайных явлений, необходимостью учета объективных и субъективных факторов, сложностью корреляционных связей между переменными выборками. Изучение дисциплины поддерживается учебным пособием Афанасьев В.В. Теория вероятностей. М.: Владос, 2007, в котором определен оптимальный объем учебной информации, необходимой для успешного освоения программного материала. Содержание теоретического материала раскрывается вопросами для самоконтроля, разнообразными по содержанию решенными примерами и трехуровневой системой задач. За счет уровневой теоретической и практической подготовки, фундирования математических знаний, продуктивности методики преподавания устраняется формализм в усвоении предмета.

Самостоятельная работа студентов включает выполнение домашних работ по каждой теме дисциплины, выполнение индивидуальных заданий, а также самостоятельное изучение отдельных вопросов программы и дополнительных вопросов по разделам дисциплины.

Последнее предполагает оформление реферата. 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, выступление с докладом и контрольную работу. Предполагается реализация балльно-рейтинговой системы. 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 факультатива «Система оценивания планируемых результатов обучения в соответствии с требованиями Федеральных государственных образовательных стандартов общего образования».

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к зачету по факультативу.

Самостоятельная работа включает следующие виды работ:

- выполнение домашнего задания к занятию (решение задач);
- подготовка к практическим занятиям;
- подготовка проекта;

Выполнение домашнего задания к занятию

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

Практические задания – задания, направленные на формирование знаний, умений и навыков обучающихся.

При подготовке к практическим занятиям 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.

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

1. Презентации по отдельным темам курса.
2. On-line поддержка курса на базе СДО Moodle расположена на сайте университета.
3. Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Специально оборудованные аудитории и компьютерные классы
2. Проектор и ноутбук или интерактивная доска

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении

13.1. Объём дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 (два) зачётные единицы.

		Семестры		
Вид учебной работы		Всего часо	8 6 (для 44.03.04)	9 7 (для 44.03.04)
Контактная работа с преподавателем (всего)		20	12	8
В том числе:				
Лекции		4	4	
Практические занятия (ПЗ)				
Семинары (С)				
Лабораторные работы (ЛР)		16	8	8
Самостоятельная работа (всего)		52	24	28
В том числе:				
Выполнение домашних заданий		16	8	8
Проект		36	16	20
Вид промежуточной аттестации (зачет)		зачет		зачет
Общая трудоёмкость	часов	72	36	36
	зачётных единиц	2	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				
		Лекци и	Практ. Занятия (семина ры)	Лабор. занятия	Самост работа студ.	Всего часов
1.	Проверка статистических гипотез. Параметрические статистические критерии	4		8	24	36
1.1	Статистическая гипотеза, уровень значимости, критическая область. Общая схема проверки статистических гипотез.	2			2	
1.2	Параметрические критерии.	2		8	4	16
2	Проверка статистических гипотез. Непараметрические статистические критерии.			8	28	40
2.1	Виды задач педагогических исследований, решаемых с помощью методов проверки статистических гипотез.			1		
2.2	Критерий Манна-Уитни, критерий Т Вилкоксона, Критерий Крускала-Уоллиса, Критерий Пейджа..			7	28	28
Всего:		4		16	52	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	Статистическая гипотеза, уровень значимости, критическая область. Общая схема проверки статистических гипотез.	Решение задач, проект
1.2	Параметрические критерии.	Решение задач, проект
2.2	Критерий Манна-Уитни, критерий Т Вилкоксона, Критерий Крускала-Уоллиса, Критерий Пейджа..	Решение задач, проект

**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.08.12 Компьютерное моделирование

Рекомендуется для направления подготовки:

**44.03.05 Педагогическое образование
(профили Информатика, Математика)**

К.М.07.15 Компьютерное моделирование

Рекомендуется для направления подготовки:

**44.03.01 Педагогическое образование
(профиль Информатика)**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:

доцент кафедры теории и методики
обучения информатике,
кандидат физико-математических наук
старший преподаватель
кафедры теории и методики
обучения информатике

П.А. Корнилов

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 «Компьютерное моделирование» - формирование профессиональной компетентности бакалавра через формирование системы знаний, умений и навыков, связанных с анализом, исследованием и моделированием различных процессов и явлений как базы для развития универсальных компетенций и основы для развития профессиональных компетенций.

Основными **задачами** курса являются:

- Понимание
 - общекультурных компетенций бакалавра через: развитие культуры мышления бакалавра в аспекте целостного представления о картине мира, ее научных основах; овладение основными методами, способами и средствами компьютерного моделирования; развитие способности выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в этом процессе.
 - основ процесса компьютерного и математического моделирования в профессиональной области.
- овладение навыками
 - основных технических и программных средств реализации компьютерных моделей и их использования.
 - овладение основными принципами компьютерного моделирования
- развитие умений
 - использования основных законов естественнонаучных дисциплин в профессионально-педагогической деятельности.
 - осуществлять поиск, отбор и анализ информации, необходимой для осуществления поставленной цели.

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-1.3 Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		УК-1.4 Моделирует процесс решения профессиональной задачи	Домашняя работа: решение задач Выполнение

			упражнений Ответ на зачете
		УК-1.6 Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
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-2.4 Обосновывает выбранные пути достижения цели	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
ОПК-2	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2.2 Решает профессиональные задачи с использованием информационно-коммуникационных технологий	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
ПК-4	Способен осуществлять педагогическое проектирование развивающей образовательной среды, программ и технологий, для решения задач обучения, воспитания и развития личности средствами преподаваемого учебного предмета	ПК-4.3 Демонстрирует готовность к разработке и реализации проектов развивающих ситуаций на учебном занятии	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете

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.	Логика и методология научных исследований. Логические основы системного подхода.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме)

		Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
2.	Моделирование. Свойства моделей. Виды моделирования: физическое, геометрическое, математическое, компьютерное. Этапы метода моделирования.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
3.	Экстремум функции одной переменной. Оптимизация при наличии ограничений. Принятие решений при многих критериях..	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
4.	Проблема построения обобщенного критерия. Задачи, решаемые при наличии карты безразличий. Принятие решений в условиях неопределенности	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
5.	Численное решение систем дифференциальных уравнений, как средство моделирования. Метод Рунге-Кутты. Моделирование в физике, биологии, химии, рекламе и других областях.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
6.	Дифференциальные и разностные уравнения, как средства моделирования. Метод сеток. Расчет электростатического поля.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
7.	Моделирование хода химических реакций. Моделирование решений уравнений математической физики.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
8.	Моделирование распространения эпидемии. Моделирование изменения численности популяций видов, игра жизнь. Моделирование физического, эмоционального и интеллектуального цикла у людей и т.п.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
9.	Понятие о статистическом моделировании. Метод Монте-Карло и проверка статистических гипотез. Использование законов распределения случайных величин при имитации экономических процессов.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		7	8		
Аудиторные занятия (всего)	108	36	72		
В том числе:					
Лекции	52	22	30		
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	56	14	42		
Самостоятельная работа (всего)	108	36	72		
выполнение домашних работ: решение задач	48	16	32		
Выполнение упражнений	32	10	22		
подготовка к зачету	28	10	18		

Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой	зачет	Зачет с оценкой		
Общая трудоемкость часов зачетных единиц	216	72	144		
	6	2	4		

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Методологические основы исследования процессов	Логика и методология научных исследований. Логические основы системного подхода. Моделирование. Свойства моделей. Виды моделирования: физическое, геометрическое, математическое, компьютерное. Этапы метода моделирования.
2	Принятие решений в условиях определенности, неопределенности и риска.	Экстремум функции одной переменной. Оптимизация при наличии ограничений. Принятие решений при многих критериях. Проблема построения обобщенного критерия. Задачи, решаемые при наличии карты безразличий. Принятие решений в условиях неопределенности.
3	Детерминированные модели	Численное решение систем дифференциальных уравнений, как средство моделирования. Метод Рунге-Кутты. Моделирование в физике, биологии, химии, рекламе и других областях.
4	Моделирование процессов сплошной среды	Дифференциальные и разностные уравнения, как средства моделирования. Метод сеток. Расчет электростатического поля. Моделирование хода химических реакций. Моделирование решений уравнений математической физики.
5	Абстрактные модели	Моделирование распространения эпидемии. Моделирование изменения численности популяций видов, игра жизнь. Моделирование физического, эмоционального и интеллектуального цикла у людей и т.п.
6	Статистическое моделирование	Понятие о статистическом моделировании. Метод Монте-Карло и проверка статистических гипотез. Использование законов распределения случайных величин при имитации экономических процессов.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Лекции	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Методологические основы исследования процессов	10	14	24	48
1.1	Логика и методология научных исследований. Логические основы системного подхода.	4	8	12	24
1.2	Моделирование. Свойства моделей. Виды	6	6	12	24

	моделирования: физическое, геометрическое, математическое, компьютерное. Этапы метода моделирования.				
2	Принятие решений в условиях определенности, неопределенности и риска.	10	12	20	42
2.1	Экстремум функции одной переменной. Оптимизация при наличии ограничений. Принятие решений при многих критериях..	4	6	12	22
2.2	Проблема построения обобщенного критерия. Задачи, решаемые при наличии карты безразличий. Принятие решений в условиях неопределенности	6	6	8	20
3	Детерминированные модели	10	8	16	34
3.1	Численное решение систем дифференциальных уравнений, как средство моделирования. Метод Рунге-Кутты. Моделирование в физике, биологии, химии, рекламе и других областях.	10	8	16	34
4	Моделирование процессов сплошной среды	10	10	24	44
4.1	Дифференциальные и разностные уравнения, как средства моделирования. Метод сеток. Расчет электростатического поля.	4	4	12	20
4.2	Моделирование хода химических реакций. Моделирование решений уравнений математической физики.	6	6	12	24
5	Абстрактные модели	6	6	12	24
5.1	Моделирование распространения эпидемии. Моделирование изменения численности популяций видов, игра жизнь. Моделирование физического, эмоционального и интеллектуального цикла у людей и т.п.	6	6	12	24
6	Статистическое моделирование	6	6	12	24
6.1	Понятие о статистическом моделировании. Метод Монте-Карло и проверка статистических гипотез. Использование законов распределения случайных величин при имитации экономических процессов.	6	6	12	24
Всего:		52	56	108	216

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)
Логика и методология научных исследований. Логические основы системного подхода.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1 УК-2 ОПК-2 ПК-4
	Выполнение упражнений	УК-1 УК-2 ОПК-2 ПК-4
	Ответ на зачете	УК-1 УК-2 ОПК-2 ПК-4
Моделирование. Свойства моделей. Виды моделирования: физическое, геометрическое, математическое, компьютерное. Этапы метода моделирования.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1 УК-2 ОПК-2 ПК-4
	Выполнение упражнений	УК-1 УК-2 ОПК-2 ПК-4
	Ответ на зачете	УК-1 УК-2 ОПК-2 ПК-4
Экстремум функции одной переменной. Оптимизация при наличии ограничений. Принятие решений при многих критериях..	Домашняя работа: решение задач.	УК-1 УК-2 ОПК-2 ПК-4
	Выполнение упражнений	УК-1 УК-2 ОПК-2 ПК-4
	Ответ на зачете	УК-1 УК-2 ОПК-2 ПК-4
Проблема построения обобщенного критерия. Задачи, решаемые при наличии карты безразличий. Принятие решений в условиях неопределенности	Домашняя работа: решение задач.	УК-1 УК-2 ОПК-2 ПК-4
	Выполнение упражнений	УК-1 УК-2 ОПК-2 ПК-4

	Ответ на зачете	УК-1 УК-2 ОПК-2 ПК-4
Численное решение систем дифференциальных уравнений, как средство моделирования. Метод Рунге-Кутты. Моделирование в физике, биологии, химии, рекламе и других областях.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1 УК-2 ОПК-2 ПК-4
	Выполнение упражнений	УК-1 УК-2 ОПК-2 ПК-4
	Ответ на зачете	УК-1 УК-2 ОПК-2 ПК-4
Дифференциальные и разностные уравнения, как средства моделирования. Метод сеток. Расчет электростатического поля.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1 УК-2 ОПК-2 ПК-4
	Выполнение упражнений	УК-1 УК-2 ОПК-2 ПК-4
	Ответ на зачете	УК-1 УК-2 ОПК-2 ПК-4
Моделирование хода химических реакций. Моделирование решений уравнений математической физики.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1 УК-2 ОПК-2 ПК-4
	Выполнение упражнений	УК-1 УК-2 ОПК-2 ПК-4
	Ответ на зачете	УК-1 УК-2 ОПК-2 ПК-4
Моделирование распространения эпидемии. Моделирование изменения численности популяций видов, игра жизнь. Моделирование физического,	Домашняя работа: решение задач.	УК-1 УК-2 ОПК-2 ПК-4
	Выполнение упражнений	УК-1

эмоционального и интеллектуального цикла у людей и т.п.		УК-2 ОПК-2 ПК-4
	Ответ на зачете	УК-1 УК-2 ОПК-2 ПК-4
Понятие о статистическом моделировании. Метод Монте-Карло и проверка статистических гипотез. Использование законов распределения случайных величин при имитации экономических процессов.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1 УК-2 ОПК-2 ПК-4
	Выполнение упражнений	УК-1 УК-2 ОПК-2 ПК-4
	Ответ на зачете	УК-1 УК-2 ОПК-2 ПК-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

Рейтинговая суммарная оценка за семестр складывается из следующих рейтинговых оценок:

- посещение лекционных и практических занятий – 0,5 баллов;
- характер работы на практических занятиях: +1 балл за активную работу, решение задач у доски (но не более 24 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 допускаются студенты, набравшие 86 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	10	30
	Итого	10	30
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Логика и методология научных исследований. Логические основы системного подхода.	1	2
	Моделирование. Свойства моделей. Виды моделирования: физическое, геометрическое, математическое, компьютерное. Этапы метода моделирования.	1	2
	Экстремум функции одной переменной. Оптимизация при наличии ограничений. Принятие решений при многих критериях..	1	2
	Проблема построения обобщенного критерия. Задачи, решаемые при наличии карты безразличий. Принятие решений в условиях неопределенности	1	2
	Численное решение систем дифференциальных уравнений, как средство моделирования. Метод Рунге-Кутты. Моделирование в физике, биологии, химии, рекламе и других областях.	1	2
	Дифференциальные и разностные уравнения, как средства моделирования. Метод сеток. Расчет электростатического поля.	1	2
	Моделирование хода химических реакций. Моделирование решений уравнений математической физики.	1	2
	Моделирование распространения эпидемии. Моделирование изменения численности популяций видов, игра жизнь. Моделирование физического, эмоционального и интеллектуального цикла у людей и т.п.	1	2
	Понятие о статистическом моделировании. Метод Монте-Карло и проверка статистических гипотез. Использование законов распределения случайных величин при имитации экономических процессов.	1	2

	Итого	9	18
Домашняя работа: решение задач	Все темы	30	42
Упражнения	Все темы	36	48
Всего в семестре		85	138
Промежуточная аттестация		1	5
ИТОГО		86	143
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 86 баллов			

Примеры заданий для практических занятий

Задание расчетной работы: реализуйте модель «Зайцы-волки» на ЯП

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 экзамену.

Примерные задания домашней работы: решение задач

Задание расчетной работы: опишите модель «Моделирование a blender».

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

7.2. 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 с оценкой.

Зачет с оценкой является итогом учебной деятельности студента в течение семестра.

Допуск к зачету с оценкой предполагает:

- 1) суммарный балл должен быть не менее 86;

2) две контрольные работы 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	Использует системный подход в решении задачи, подбирает, систематизирует и критически оценивает информацию, необходимую для ее решения. Составляет и реализует проект решения конкретной задачи, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий.	91-100%	Отлично
повышенный	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи, составляет и реализует проект решения конкретной задачи, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий.	76-90%	хорошо
базовый	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; подбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	61-75%	удовлетворительно
низкий	Подбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи, не может составить и реализовать проект решения конкретной задачи.	60 и ниже %	неудовлетворительно

* соответственно форме промежуточной аттестации по учебному плану

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
УК

Ответ на зачете с оценкой
УК-1.3 Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
УК-1.4 Моделирует процесс решения профессиональной задачи
УК-1.6 Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами
УК-2.4 Обосновывает выбранные пути достижения цели
ОПК-2.2 Решает профессиональные задачи с использованием информационно-коммуникационных технологий
ПК-4.3 Демонстрирует готовность к разработке и реализации проектов развивающих ситуаций на учебном занятии

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства

1. Ответ на зачете с оценкой.

В каждый экзаменационный билет 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

1. Моделирование. Свойства моделей.
2. Виды моделирования.
3. Этапы метода моделирования.
4. Принятие решений при многих критериях.
5. Проблема построения обобщенного критерия.
6. Задачи, решаемые при наличии карты безразличий.
7. Принятие решений в условиях неопределенности.
8. Принятие решений в условиях риска.
9. Критерий ожидаемой полезности.
10. Использование смешанных стратегий как способ уменьшения риска.
11. Использование смешанных стратегий как способ уменьшения риска.
12. Примеры моделирования в физике.
13. Примеры моделирования в биологии.
14. Примеры моделирования в химии.
15. Примеры моделирования в рекламе.

Примерные вопросы для самоподготовки к зачету с оценкой

1. Моделирование. Свойства моделей. Виды моделирования. Этапы метода моделирования.
2. Численное решение систем дифференциальных уравнений, как средство моделирования.
3. Метод Рунге-Кутты.
4. Примеры моделирования в физике, биологии, химии, рекламе и других областях.
5. Дифференциальные и разностные уравнения, как средства моделирования.
6. Метод сеток.
7. Моделирование решений уравнений математической физики.
8. Моделирование распространения эпидемии.
9. Моделирование изменения численности популяций видов, игра жизнь.

10. Понятие о статистическом моделировании.
11. Метод Монте-Карло и проверка статистических гипотез.
12. Метод Монте-Карло и вычисление площадей.
13. Метод Монте-Карло и вычисление интегралов.
14. Моделирование дискретных случайных величин.
15. Моделирование непрерывных случайных величин.
16. Моделирование случайных процессов в теории игр.
17. Марковские случайные процессы. Вычисление предельных вероятностей для Марковских случайных процессов.
18. Уравнения Колмогорова. Поведение динамической системы, описываемой уравнениями Колмогорова.
19. Системы массового обслуживания. Вычисление характеристик систем массового обслуживания различных типов.
20. Моделирование систем с отказами.
21. Моделирование систем с ограниченной очередью.
22. Моделирование систем с бесконечной очередью.

Критерии оценивания

Критерий (формулируется на основе индикаторов проверяемых компетенций)	Балл
УК-1.3 Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	1
УК-1.4 Моделирует процесс решения профессиональной задачи	
УК-1.6 Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами	1
УК-2.4 Обосновывает выбранные пути достижения цели	1
ОПК-2.2 Решает профессиональные задачи с использованием информационно-коммуникационных технологий	1
ПК-4.3 Демонстрирует готовность к разработке и реализации проектов развивающих ситуаций на учебном занятии	1
Максимальный балл	5

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

а) основная литература

1. Тулик Н.В. Компьютерное моделирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Тулик. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2013. — 230 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13016.html>

б) дополнительная литература

1. Охорзин В.А. Компьютерное моделирование в системе MATHCAD. - М.: Финансы и статистика, 2006.
2. Салмина Н.Ю. Имитационное моделирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Салмина. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, Эль Контент, 2012. — 90 с. — 978-5-4332-0067-8. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/13930.html>

3. СклЯрова Е.А. Компьютерное моделирование физических явлений [Электронный ресурс] : учебное пособие / Е.А. СклЯрова, В.М. Малютин. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2012. — 152 с. — 978-5-4387-0119-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34668.html>

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 «Теория вероятностей и математическая статистика», «Математические методы обработки данных в профессиональной деятельности» (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 тем, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

При проведении лекционных занятий по дисциплине «Линейная алгебра и 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 данной дисциплине 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 должна удовлетворять двум основным требованиям: фундаментализации знаний и активизации познавательной деятельности студентов.

В процессе ведения лекционных занятий по линейной алгебре и аналитической 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 данного курса 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 «Компьютерное моделирование».

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к контрольной работе и зачету с оценкой по дисциплине «Компьютерное моделирование».

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 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 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. Изучение дисциплины на заочном отделении

13.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		7	8		
Аудиторные занятия (всего)	30	12	18		
В том числе:					
Лекции	12	6	6		
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	18	6	12		
Самостоятельная работа (всего)	150	60	90		
выполнение домашних работ: решение задач	90	40	50		
Выполнение упражнений	32	10	22		
подготовка к зачету	28	10	18		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой	зачет	Зачет с оценкой		
Общая трудоемкость часов зачетных единиц	216	72	144		
	6	2	4		

13.2 Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Методологические основы исследования процессов	Логика и методология научных исследований. Логические основы системного подхода. Моделирование. Свойства моделей. Виды моделирования: физическое, геометрическое, математическое, компьютерное. Этапы метода моделирования.
2	Принятие решений в условиях определенности, неопределенности и риска.	Экстремум функции одной переменной. Оптимизация при наличии ограничений. Принятие решений при многих критериях. Проблема построения обобщенного критерия. Задачи, решаемые при наличии карты безразличий. Принятие решений в условиях неопределенности.
3	Детерминированные модели	Численное решение систем дифференциальных уравнений, как средство моделирования. Метод Рунге-Кутты. Моделирование в физике, биологии, химии, рекламе и других областях.
4	Моделирование процессов	Дифференциальные и разностные уравнения, как

	сплошной среды	средства моделирования. Метод сеток. Расчет электростатического поля. Моделирование хода химических реакций. Моделирование решений уравнений математической физики.
5	Абстрактные модели	Моделирование распространения эпидемии. Моделирование изменения численности популяций видов, игра жизнь. Моделирование физического, эмоционального и интеллектуального цикла у людей и т.п.
6	Статистическое моделирование	Понятие о статистическом моделировании. Метод Монте-Карло и проверка статистических гипотез. Использование законов распределения случайных величин при имитации экономических процессов.

13.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов и тем дисциплины	Лекции	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Методологические основы исследования процессов	2	3	24	29
1.1	Логика и методология научных исследований. Логические основы системного подхода.	1	1	12	14
1.2	Моделирование. Свойства моделей. Виды моделирования: физическое, геометрическое, математическое, компьютерное. Этапы метода моделирования.	1	2	12	15
2	Принятие решений в условиях определенности, неопределенности и риска.	2	3	24	29
2.1	Экстремум функции одной переменной. Оптимизация при наличии ограничений. Принятие решений при многих критериях..	1	2	12	15
2.2	Проблема построения обобщенного критерия. Задачи, решаемые при наличии карты безразличий. Принятие решений в условиях неопределенности	1	1	12	14
3	Детерминированные модели	2	4	30	36
3.1	Численное решение систем дифференциальных уравнений, как средство моделирования. Метод Рунге-Кутты. Моделирование в физике, биологии, химии, рекламе и других областях.	2	4	30	36
4	Моделирование процессов сплошной среды	2	3	24	29
4.1	Дифференциальные и разностные уравнения, как средства моделирования. Метод сеток. Расчет электростатического поля.	1	2	12	15
4.2	Моделирование хода химических реакций. Моделирование решений уравнений математической физики.	1	1	12	14

5	Абстрактные модели	2	2	24	28
5.1	Моделирование распространения эпидемии. Моделирование изменения численности популяций видов, игра жизнь. Моделирование физического, эмоционального и интеллектуального цикла у людей и т.п.	2	2	24	28
6	Статистическое моделирование	2	3	24	29
6.1	Понятие о статистическом моделировании. Метод Монте-Карло и проверка статистических гипотез. Использование законов распределения случайных величин при имитации экономических процессов.	2	3	24	29
Всего:		12	18	150	180+36

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

У Т В Е Р Ж Д А Ю
проректор учебной работе

_____ М.Ю. Соловьев
« _____ » _____ 2023 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

К.М.08.ДВ.01.01 Вычислительная геометрия

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование

(с двумя профилями подготовки)

(профили Информатика, Математика)

К.М.07.16 Вычислительная геометрия

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.01 Педагогическое образование

(профиль Информатика)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:

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 №
Зав. кафедрой

_____ П.А. Корнилов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель курса — знакомство студентов с основными алгоритмами вычислительной геометрии.

Основными **задачами** курса являются:

- Понимание:
 - Углубление математического образования и развитие практических навыков в области прикладной математики. Студенты должны быть готовы использовать полученные в этой области знания, как при изучении смежных дисциплин, так и в профессиональной деятельности, в частности при обучении информатике старшеклассников средней школы.
 - Стимулирование формирования общекультурных компетенций бакалавра через: развитие математической культуры мышления бакалавра; овладение основными методами, способами и средствами работы с дискретной информацией.
 - Формирование системы знаний, умений и навыков решения прикладных задач с помощью основных алгоритмов вычислительной геометрии.
 - Организация информационной и коммуникационной среды обучения. Формирование среды взаимодействия группы. Организация личного информационного пространства обучающегося.
 - Обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта использования основных положений и алгоритмов теории графов для решения практических задач и стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения содержания дисциплины.
 - Основные структуры данных, связанные с геометрическими задачами.
 - Алгоритмы определения взаимного расположения точек и фигур на плоскости и пространстве;
 - Основные алгоритмы построения выпуклой оболочки;
 - Суть методов движущейся и вращающейся прямой, метода «Разделяй и властвуй».
- Овладение навыками:
 - Разрабатывать эффективные математические модели для описания геометрических данных.
 - Разрабатывать эффективные математические модели и алгоритмы для решения геометрических задач.
 - Реализовывать основные алгоритмы вычислительной геометрии на каком-либо языке программирования.
 - Оценивать и сравнивать алгоритмы по критериям вычислительной сложности и ресурсоемкости.
- Развитие умений
 - Разрабатывать эффективные математические модели для описания геометрических данных.
 - Разрабатывать эффективные математические модели и алгоритмы для решения геометрических задач.
 - Реализовывать основные алгоритмы вычислительной геометрии на каком-либо языке программирования.
 - Оценивать и сравнивать алгоритмы по критериям вычислительной сложности и ресурсоемкости.

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

Дисциплина включена в вариативную часть ОПОП.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные средства
Шифр	Формулировка		
ПК-6	Способен использовать информационные технологии как средство для решения задач школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, для решения олимпиадных задач, для развития информационной культуры	ПК-6.2. Использует базовые алгоритмы и методы решения задач школьного курса информатики	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ПК-6.4. Способен подбирать средства для формирования представлений о месте информатики в многообразии прикладных наук, взаимосвязи между различными отраслями знаний; для моделирования при решении практических задач из различных областей человеческой деятельности.	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		9	
Аудиторные занятия (всего)	72	72	
В том числе:			
Лекции	28	28	
Практические занятия (ПЗ)			
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)	44	44	
Самостоятельная работа (всего)	72	72	
В том числе:			
Решение задач	30	30	
Выполнение упражнений	26	26	
Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО	6	6	
подготовка к зачету, зачету с оценкой	10	10	
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	

Общая трудоемкость 144 часов 4 зачетные единицы	144	144	
	4	4	

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1.	Введение в вычислительную геометрию.	Предмет и задачи вычислительной геометрии. Описание основных геометрических объектов в программировании. Некоторые формулы и соотношения. Скалярное, векторное (косое) произведение векторов.
2.	Взаимное расположение точек и фигур на плоскости и в пространстве.	Расположение точки относительно прямой, луча, отрезка. Взаимное расположение двух прямых, прямой и отрезка, угол между прямыми и векторами на плоскости. Взаимное расположение двух отрезков или лучей. Взаимное расположение окружности и прямой. Взаимное расположение двух окружностей. Взаимное расположение точки и многоугольника.
3.	Решение задач школьных олимпиад по программированию	Решение задач школьных олимпиад. Круг наименьшего радиуса. Вписанная окружность максимального радиуса. Непересекающиеся отрезки. Разбиение плоскости. Наибольшая пустая окружность. Задача о покрытии. Кратчайшая сеть дорог. Центр масс. Принадлежность точки многограннику. Задача о разрезании торта. Построение плоскости наименее удаленной от совокупности точек.
4.	Геометрия прямоугольников	Изотетичные прямоугольники. Периметр объединения. Площадь объединения и пересечения изотетичных прямоугольников. контур объединения и пересечения изотетичных прямоугольников.
5.	Алгоритмы построения выпуклой оболочки.	Задача построения выпуклой оболочки. Алгоритм полного перебора. Алгоритм Джарвиса. Алгоритм Грехема. Улучшение алгоритма Грехема (Эндрью). Алгоритм Мелькмана. QuickHull.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1.	Введение в вычислительную геометрию.	4		8	14	26
1.1	Предмет и задачи вычислительной геометрии. Описание основных	2		4	6	12

	геометрических объектов в программировании.					
1.2	Некоторые формулы и соотношения. Скалярное, векторное (косое) произведение векторов.	2		4	8	14
2.	Взаимное расположение точек и фигур на плоскости и в пространстве.	6		10	16	32
2.1	Расположение точки относительно прямой, луча, отрезка. Взаимное расположение двух прямых, прямой и отрезка, угол между прямыми и векторами на плоскости. Взаимное расположение двух отрезков или лучей.	4		6	10	20
2.2	Взаимное расположение окружности и прямой. Взаимное расположение двух окружностей. Взаимное расположение точки и многоугольника.	2		4	6	12
3.	Решение задач школьных олимпиад по программированию	4		6	10	20
3.1	Решение задач школьных олимпиад. Круг наименьшего радиуса. Вписанная окружность максимального радиуса. Непересекающиеся отрезки. Разбиение плоскости. Наибольшая пустая окружность Задача о покрытии.	2		4	6	12
3.2	Кратчайшая сеть дорог. Центр масс. Принадлежность точки многограннику. Задача о разрезании торта. Построение плоскости наименее удаленной от совокупности точек.	2		2	4	8
4.	Геометрия прямоугольников	4		6	16	26
4.1	Изотетичные прямоугольники. Периметр объединения. Площадь объединения и пересечения изотетичных прямоугольников.	2		4	6	12
4.2	Контур объединения и пересечения изотетичных прямоугольников.	2		2	10	14
5.	Алгоритмы построения выпуклой оболочки.	10		14	16	40

5.1	Построение выпуклой оболочки. Алгоритм полного перебора. Алгоритм Джарвиса. Алгоритм Грехема. Улучшение алгоритма Грехема (Эндрью). сравнение сложности работы алгоритмов. Построение выпуклой оболочки. Алгоритм Мельмана. QuickHull Триангуляции. Триангуляция Делоне. Диаграммы Вороного.	10		14	16	40
		28		44	72	144

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.	Предмет и задачи вычислительной геометрии. Описание основных геометрических объектов в программировании.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений) Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО
2.	Некоторые формулы и соотношения. Скалярное, векторное (косое) произведение векторов.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений) Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО
3.	Расположение точки относительно прямой, луча, отрезка. Взаимное расположение двух прямых, прямой и отрезка, угол между прямыми и векторами на плоскости. Взаимное расположение двух отрезков или лучей.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений) Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО
4.	Взаимное расположение окружности и прямой. Взаимное расположение двух окружностей. Взаимное расположение точки и многоугольника.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений) Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО
5.	Решение задач школьных олимпиад. Круг наименьшего радиуса. Вписанная окружность	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение

	максимального радиуса. Непересекающиеся отрезки. Разбиение плоскости. Наибольшая пустая окружность Задача о покрытии.	упражнений) Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО
6.	Кратчайшая сеть дорог. Центр масс. Принадлежность точки многограннику. Задача о разрезании торта. Построение плоскости наименее удаленной от совокупности точек.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений) Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО
7.	Изотетичные прямоугольники. Периметр объединения. Площадь объединения и пересечения изотетичных прямоугольников.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений) Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО
8.	Контур объединения и пересечения изотетичных прямоугольников.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений) Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО
9.	Построение выпуклой оболочки. Алгоритм полного перебора. Алгоритм Джарвиса. Алгоритм Грехема. Улучшение алгоритма Грехема (Эндрью). сравнение сложности работы алгоритмов. Построение выпуклой оболочки. Алгоритм Мелькмана. QuickHull. Триангуляции. Триангуляция Делоне. Диаграммы Вороного.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений) 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)
Предмет и задачи вычислительной геометрии.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-6.2 ПК-6.4

Описание основных геометрических объектов в программировании.	Выполнение упражнений	ПК-6.2 ПК-6.4
	Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО	ПК-6.2 ПК-6.4
	Ответ на зачете	ПК-6.2 ПК-6.4
Некоторые формулы и соотношения. Скалярное, векторное (косое) произведение векторов.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-6.2 ПК-6.4
	Выполнение упражнений	ПК-6.2 ПК-6.4
	Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО	ПК-6.2 ПК-6.4
	Ответ на зачете	ПК-6.2 ПК-6.4
Расположение точки относительно прямой, луча, отрезка. Взаимное расположение двух прямых, прямой и отрезка, угол между прямыми и векторами на плоскости. Взаимное расположение двух отрезков или лучей.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-6.2 ПК-6.4
	Выполнение упражнений	ПК-6.2 ПК-6.4
	Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО	ПК-6.2 ПК-6.4
	Ответ на зачете	ПК-6.2 ПК-6.4
Взаимное расположение окружности и прямой. Взаимное расположение двух окружностей. Взаимное расположение точки и многоугольника.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-6.2 ПК-6.4
	Выполнение упражнений	ПК-6.2 ПК-6.4
	Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО	ПК-6.2 ПК-6.4
	Ответ на зачете	ПК-6.2 ПК-6.4
Решение задач школьных олимпиад. Круг наименьшего радиуса. Вписанная окружность максимального радиуса. Непересекающиеся отрезки. Разбиение плоскости. Наибольшая пустая окружность Задача о покрытии.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-6.2 ПК-6.4
	Выполнение упражнений	ПК-6.2 ПК-6.4
	Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО	ПК-6.2 ПК-6.4
	Ответ на зачете	ПК-6.2 ПК-6.4
Кратчайшая сеть дорог. Центр масс. Принадлежность точки многограннику. Задача о разрезании торта. Построение	Домашняя работа: решение задач.	ПК-6.2 ПК-6.4
	Выполнение упражнений	ПК-6.2 ПК-6.4

плоскости наименее удаленной от совокупности точек.	Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО	ПК-6.2 ПК-6.4
	Ответ на зачете	ПК-6.2 ПК-6.4
Изотетичные прямоугольники. Периметр объединения. Площадь объединения и пересечения изотетичных прямоугольников.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-6.2 ПК-6.4
	Выполнение упражнений	ПК-6.2 ПК-6.4
	Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО	ПК-6.2 ПК-6.4
	Ответ на зачете	ПК-6.2 ПК-6.4
Контур объединения и пересечения изотетичных прямоугольников.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-6.2 ПК-6.4
	Выполнение упражнений	ПК-6.2 ПК-6.4
	Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО	ПК-6.2 ПК-6.4
	Ответ на зачете	ПК-6.2 ПК-6.4
Построение выпуклой оболочки. Алгоритм полного перебора. Алгоритм Джарвиса. Алгоритм Грехема. Улучшение алгоритма Грехема (Эндрью). сравнение сложности работы алгоритмов. Построение выпуклой оболочки. Алгоритм Мелькмана. QuickHull Триангуляции. Триангуляция Делоне. Диаграммы Вороного.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-6.2 ПК-6.4
	Выполнение упражнений	ПК-6.2 ПК-6.4
	Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО	ПК-6.2 ПК-6.4
	Ответ на зачете	ПК-6.2 ПК-6.4

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

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;

К зачету допускаются студенты, набравшие 60% от максимального количества баллов и более.

Рейтинг план

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных, практических занятий	0	5
	<i>Итого</i>	0	5
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Предмет и задачи вычислительной геометрии. Описание основных геометрических объектов в программировании.	0	2
	Некоторые формулы и соотношения. Скалярное, векторное (косое) произведение векторов.	0	2
	Расположение точки относительно прямой, луча, отрезка. Взаимное расположение двух прямых, прямой и отрезка, угол между прямыми и векторами на плоскости. Взаимное расположение двух отрезков или лучей.	0	2
	Взаимное расположение окружности и прямой. Взаимное расположение двух окружностей. Взаимное расположение точки и многоугольника.	0	2
	Решение задач школьных олимпиад. Круг наименьшего радиуса. Вписанная окружность максимального радиуса. Непересекающиеся отрезки. Разбиение плоскости. Наибольшая пустая окружность. Задача о покрытии.	0	2
	Кратчайшая сеть дорог. Центр масс. Принадлежность точки многограннику. Задача о	0	2

	разрезании торта. Построение плоскости наименее удаленной от совокупности точек.		
	Изотетичные прямоугольники. Периметр объединения. Площадь объединения и пересечения изотетичных прямоугольников.	0	2
	Контур объединения и пересечения изотетичных прямоугольников.	0	2
	Построение выпуклой оболочки. Алгоритм полного перебора. Алгоритм Джарвиса. Алгоритм Грехема. Улучшение алгоритма Грехема (Эндрью). сравнение сложности работы алгоритмов. Построение выпуклой оболочки. Алгоритм Мельмана. QuickHull	0	2
	Итого	0	18
Домашняя работа: решение задач	Все темы	0	36
Упражнения	Все темы	0	36
Всего в семестре		0	95
Промежуточная аттестация		0	5
ИТОГО		0	100
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 60 баллов			

Примеры заданий для практических занятий

- Составьте алгоритм нахождения расстояния d от точки $M(x, y)$ до отрезка AB , если
 - $(AM; AB) < 0, (BM; BA) \geq 0$
 - $(AM; AB) < 0, (BM; BA) < 0$
 - $(AM; AB) \geq 0, (BM; BA) < 0$

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

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. Дана точка $M(x, y)$ и отрезок AB . По какой формуле будет находиться расстояние d от точки $M(x, y)$ до отрезка AB , если $(AM; AB) \geq 0$, $(BM; BA) \geq 0$?

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

7.1.2 Выполнение упражнений

Выполнение упражнений – 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.

Примерный вариант

Задание 1.

Разложите вектор $X(1;30)$ по базису из векторов $A(3;5)$ и $B(-1;4)$ (т.е. представьте его в виде линейной комбинации $X=\alpha A+\beta B$).

Задание 2.

Найдите уравнение биссектрисы угла между двумя прямыми $2x+y-13=0$ и $2x-y-7=0$, в котором лежит точка $(5;5)$

Задание 3.

Определите взаимное расположение двух окружностей $x^2 + y^2 - 3x - 4y = 0$ и $x^2 + y^2 + 6x + 8y = 0$

Задание 4.

Найдите угол между окружностями $x^2 + y^2 - 12x + 16y + 96 = 0$ и $x^2 + y^2 - 6x + 8y + 16 = 0$

Задание 5.

Найдите уравнение окружности, описанной около треугольника с вершинами $(0;0)$, $(2;2)$ и $(6;-2)$

Задание 6.

Проверьте выпуклость многоугольника, заданного вершинами $(4;-3)$, $(5;2)$, $(8;8)$, $(11;2)$, $(12;-3)$, $(8;-7)$ в порядке обхода и, в случае если он выпуклый, определите, лежит ли точка с координатами $(10;4)$ внутри (вне, на границе) данного многоугольника.

Задание 7.

Определите взаимное расположение двух прямых

$x=5-t; y=5+3t; z=5-2t$	$3-x=(y-8)/3=(2-z)/2$

Задание 8.

Найти расстояние от точки $(1;2;4)$ до плоскости, заданной тремя точками $(2;2;5)$, $(1;1;9)$ и $(3;4;-1)$

Задание 9.

Найти линию пересечения плоскостей

$X+Z-5=0$	$3X-2Z=0$

Задание 10.

Многогранник имеет 6 граней и 6 вершин с координатами:

№1	№2	№3	№4	№5	№6
5	0	2	4	4	0
6	0	0	2	4	4
7	0	0	0	0	0

Грани описываются следующей таблицей:

Грань 1	Грань 2	Грань 3	Грань 4	Грань 5	Грань 6
3(вершины) 1 2 3 (номера вершин)	3 1 6 2	3 1 4 5	3 1 5 6	3 1 3 4	???

Восстановите описание последней грани, проверить, что она плоская и найти ее площадь.

Задание 11.

Найдите объем многогранника из задания 10.

Критерии оценивания заданий

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

7.1.3 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	1 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 с оценкой.

Зачет с оценкой является итогом учебной деятельности студента в течение семестра.

Допуск к зачету с оценкой предполагает:

- 1) суммарный балл должен быть не менее 60;
- 2) контрольные работы должны быть оценены не ниже 8 баллов.

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка*
			Квантитативная
высокий	Использует базовые алгоритмы и методы решения задач школьного курса информатики. Способен подбирать средства для формирования представлений о месте информатики в многообразии прикладных наук, взаимосвязи между различными отраслями знаний; для моделирования при решении практических задач из различных областей человеческой деятельности.	91-100%	Отлично
повышенный	Использует базовые алгоритмы и методы решения задач школьного курса информатики. При решении предметных задач допускает единичные ошибки. Способен подбирать средства для формирования представлений о месте информатики в многообразии прикладных наук, взаимосвязи между различными отраслями знаний; для моделирования при решении практических задач из различных областей человеческой деятельности	76-90%	хорошо

базовый	Использует базовые алгоритмы и методы решения задач школьного курса информатики. Допускает множественные ошибки при решении предметных задач Способен подбирать средства для формирования представлений о месте информатики в многообразии прикладных наук, взаимосвязи между различными отраслями знаний; для моделирования при решении практических задач из различных областей человеческой деятельности	61-75%	удовлетворительно
низкий	Не использует базовые алгоритмы и методы решения задач школьного курса информатики. Не способен подбирать средства для формирования представлений о месте информатики в многообразии прикладных наук, взаимосвязи между различными отраслями знаний; для моделирования при решении практических задач из различных областей человеческой деятельности	60 и ниже %	неудовлетворительно

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
ПК
Ответ на зачете с оценкой
ПК-6.2. Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета).
ПК-6.4. Способен подбирать средства для формирования представлений о месте информатики в многообразии прикладных наук, взаимосвязи между различными отраслями знаний; для моделирования при решении практических задач из различных областей человеческой деятельности

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства

1. Ответ на зачете с оценкой.

В каждый экзаменационный билет 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

1. Предмет вычислительной геометрии. История, основные задачи.
2. Специфика геометрических алгоритмов и структур данных. Основные геометрические структуры данных и операции.
3. Скалярное, векторное (косое) произведение векторов при решении задач вычислительной геометрии.
4. Расположение точки относительно прямой, луча, отрезка.
5. Взаимное расположение двух прямых, прямой и отрезка, угол между прямыми и векторами.
6. Взаимное расположение двух отрезков или лучей.
7. Взаимное расположение окружности и прямой, двух окружностей, окружности и отрезка.
8. Взаимное расположение точки и многоугольника
9. Задача о «покрытии». Формулировка и алгоритм решения.
10. Кратчайшая сеть дорог. Формулировка задачи. Понятие точки Штейнера. Алгоритм решения.
11. Вычисление объемов тел. Алгоритмы и основные соотношения.
12. Принадлежность точки плоскости, прямой, отрезку.
13. Взаимное расположение двух, трех плоскостей.
14. Взаимное расположение двух прямых, прямой и отрезка (луча), двух отрезков (лучей), отрезка и луча в пространстве.
15. Взаимное расположение прямой (отрезка) и плоскости.
16. Пересечение отрезка (прямой) и треугольника в пространстве.
17. Пересечение прямой и многогранника.
18. Пересечение плоскости и многогранника.
19. Взаимное расположение сферы и плоскости, прямой, отрезка.
20. Нахождение точки пересечения прямой и плоскости
21. Нахождение точки пересечения двух прямых
22. Алгоритм определения является ли многогранник выпуклым.
23. Алгоритм определения принадлежности точки выпуклому многограннику
24. Алгоритм Джарвиса («заворачивания подарка»)
25. Алгоритм Грэхема
26. Улучшенный алгоритм Грэхема (алгоритм Эндрью)
27. Алгоритмы «Разделяй и властвуй». Суть алгоритма и примеры задач.
28. Алгоритм определения пересечения двух выпуклых многоугольников.
29. Алгоритмы построения триангуляции заданного множества точек.
30. Триангуляция Делоне.
31. Методы движущейся и вращающейся прямой. Нахождение пересекающихся отрезков. Построение выпуклой оболочки.

Критерии оценивания

Критерий	Балл

Использует базовые алгоритмы и методы решения задач школьного курса информатики.	3
Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО.	2
Максимальный балл	5

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

а) основная литература

1. Андреева Е.В., Босова Л.П., Фалина И.Н. «Математические основы информатики», учебное пособие, Москва, «Бином. Лаборатория знаний», 2007г.
2. Никулин Е.А. Компьютерная геометрия и алгоритмы машинной графики. – СПб.: БХВ-Петербург, 2003г.

б) дополнительная литература

1. Андреева Е.В. Егоров Е.Ю. Вычислительная геометрия на плоскости. Информатика. 2002. №39-42

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

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО 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 такая технология личностно-

ориентированного обучения, как технология малогрупповой работы.

На практических занятиях рекомендуется использовать традиционные формы работы, такие как решение студентом задачи у доски с подробным объяснением. Самостоятельная работа студентов включает выполнение домашних работ по каждой теме дисциплины, выполнение индивидуальных заданий, а также самостоятельное изучение отдельных вопросов программы и дополнительных вопросов по разделам дисциплины. Последнее предполагает оформление реферата. 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, контрольную работу и 4 теста. Предполагается реализация балльно-рейтинговой системы. Каждая практическая работа оценивается максимум в 5 баллов, контрольная работа оценивается максимум в 15 баллов. Выполнение домашних работ позволяют набрать до 30 баллов. Дополнительно можно набрать 10 баллов, при написании программ для реализации изученных алгоритмов. К зачету допускаются студенты, набравшие больше 60 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 «Вычислительная геометрия».

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к контрольной работе и экзамену по дисциплине «Вычислительная 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 контрольным работам;
- подготовка к тесту;
- подготовка к экзамену.

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

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

Для успешной сдачи экзамена рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Подготовка к экзамену 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 экзаменом 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.

13. Изучение дисциплины на заочном отделении.

13.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		8	9
Аудиторные занятия (всего)	26	10	16
В том числе:			
Лекции	12	6	6
Практические занятия (ПЗ)			
Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)	14	4	10

Самостоятельная работа (всего)	82	26	56
В том числе:			
Решение задач	42	10	32
Выполнение упражнений	20	6	14
Анализ учебного содержания в соответствии с требованиями ФГОС ОО	10	5	5
подготовка к зачету, зачету с оценкой	10	5	5
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой	
Общая трудоемкость 144 часов 4 зачетные единицы	144	144	
	4	4	

13.2 Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
6.	Введение в вычислительную геометрию.	Предмет и задачи вычислительной геометрии. Описание основных геометрических объектов в программировании. Некоторые формулы и соотношения. Скалярное, векторное (косое) произведение векторов.
7.	Взаимное расположение точек и фигур на плоскости и в пространстве.	Расположение точки относительно прямой, луча, отрезка. Взаимное расположение двух прямых, прямой и отрезка, угол между прямыми и векторами на плоскости. Взаимное расположение двух отрезков или лучей. Взаимное расположение окружности и прямой. Взаимное расположение двух окружностей. Взаимное расположение точки и многоугольника.
8.	Решение задач школьных олимпиад по программированию	Решение задач школьных олимпиад. Круг наименьшего радиуса. Вписанная окружность максимального радиуса. Непересекающиеся отрезки. Разбиение плоскости. Наибольшая пустая окружность. Задача о покрытии. Кратчайшая сеть дорог. Центр масс. Принадлежность точки многограннику. Задача о разрезании торта. Построение плоскости наименее удаленной от совокупности точек.
9.	Геометрия прямоугольников	Изотетичные прямоугольники. Периметр объединения. Площадь объединения и пересечения изотетичных прямоугольников. контур объединения и пересечения изотетичных прямоугольников.
10.	Алгоритмы построения выпуклой оболочки.	Задача построения выпуклой оболочки. Алгоритм полного перебора. Алгоритм Джарвиса. Алгоритм Грехема. Улучшение алгоритма Грехема (Эндрью). Алгоритм Мелькмана. QuickHull.

13.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекци и	Практ. занятия	Лабор. заняти я	Самос т. работа студ.	Всего часов
6.	Введение в вычислительную геометрию.	2		2	14	18
1.1	Предмет и задачи вычислительной геометрии. Описание основных геометрических объектов в программировании.	1		1	6	8
1.2	Некоторые формулы и соотношения. Скалярное, векторное (косое) произведение векторов.	1		1	8	10
7.	Взаимное расположение точек и фигур на плоскости и в пространстве.	2		2	16	20
2.1	Расположение точки относительно прямой, луча, отрезка. Взаимное расположение двух прямых, прямой и отрезка, угол между прямыми и векторами на плоскости. Взаимное расположение двух отрезков или лучей.	1		1	10	12
2.2	Взаимное расположение окружности и прямой. Взаимное расположение двух окружностей. Взаимное расположение точки и многоугольника.	1		1	6	8
8.	Решение задач школьных олимпиад по программированию	2		4	20	26
3.1	Решение задач школьных олимпиад. Круг наименьшего радиуса. Вписанная окружность максимального радиуса. Непересекающиеся отрезки. Разбиение плоскости. Наибольшая пустая окружность Задача о покрытии.	1		2	10	13
3.2	Кратчайшая сеть дорог. Центр масс. Принадлежность точки многограннику. Задача о разрезании торта. Построение плоскости наименее удаленной от совокупности точек.	1		2	10	13
9.	Геометрия прямоугольников	2		2	16	20

4.1	Изотетичные прямоугольники. Периметр объединения. Площадь объединения и пересечения изотетичных прямоугольников.	1		1	6	8
4.2	Контур объединения и пересечения изотетичных прямоугольников.	1		1	10	12
10.	Алгоритмы построения выпуклой оболочки.	4		4	20	28
5.1	Построение выпуклой оболочки. Алгоритм полного перебора. Алгоритм Джарвиса. Алгоритм Грехема. Улучшение алгоритма Грехема (Эндрью). сравнение сложности работы алгоритмов. Построение выпуклой оболочки. Алгоритм Мельмана. QuickHull Триангуляции. Триангуляция Делоне. Диаграммы Вороного.	4		4	20	28
		12		14	82	108 + 36

**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 организации образовательной
деятельности и обеспечению условий
образовательного процесса
_____ **В.П. Завойстый**
« ____ » _____ **2020 г.**

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
К.М.08.14 Информационные системы
Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.05 Педагогическое образование
(профили Информатика, Математика)

К.М.07.17 Информационные системы
Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.01 Педагогическое образование
(профиль Информатика)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:

доцент кафедры теории и методики
обучения информатике,
кандидат физико-математических наук

П.А. Корнилов

Утверждена на заседании
кафедры теории и методики
обучения информатике
«24» января 2020 г.
Протокол № 5
Зав. кафедрой

_____ П.А. Корнилов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Информационные системы» - формирование представления об информационных системах как хранилищах информации, снабженных процедурами ввода, поиска, размещения и выдачи информации.

Основными **задачами** курса являются:

- понимание
 - моделей данных, используемых в СУБД, основ теории реляционных баз данных и методов проектирования баз данных,
 - назначения, принципов функционирования и работы классических информационных систем: информационно-справочных систем; систем автоматизации документооборота и учета; автоматизированных систем управления; систем автоматизации научных исследований; систем автоматизированного проектирования; геоинформационных систем.
- овладение навыками
 - изучения конкретной СУБД реляционного типа, ее возможностей и особенностей,
- развитие умений
 - практического использования методов проектирования баз данных реляционного типа.

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-4.6 Использует в общении профессиональные средства коммуникации	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
ПК-6	Способен использовать информационные технологии как средство для решения задач школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, для решения олимпиадных задач, для развития информационной	ПК-6.1 Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретические основы информатики и современные информационные и коммуникационные технологии	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ПК-6.2 Использует базовые алгоритмы и методы решения задач школьного курса	Домашняя работа: решение задач

	культуры	информатики	Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ПК-6.4 Способен подбирать средства для формирования представлений о месте информатики в многообразии прикладных наук, взаимосвязи между различными отраслями знаний; для моделирования при решении практических задач из различных областей человеческой деятельности	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		10			
Аудиторные занятия (всего)	52	52			
В том числе:					
Лекции	18	18			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	34	34			
Самостоятельная работа (всего)	56	56			
В том числе:					
выполнение домашних заданий	34	34			
подготовка к зачету с оценкой	10	10			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой			
Общая трудоемкость часов зачетных единиц	108	108			
	3	3			

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Информационные системы	Общее понятие о системе. Общие понятия об информационной системе. Основные задачи информационных систем. Структура и классификация информационных систем. Принципы и методы создания информационных систем.
2	Основные понятия теории баз данных	Определение баз данных. Основные компоненты баз данных. Классификация баз данных Иерархическая модель

		данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. Системы управления базами данных (СУБД).
3	Проектирования и нормализация баз данных	Проектирование реляционной БД. Жизненный цикл информационной системы. Резервное копирование. Сжатие (упаковка) данных. Концептуальное проектирование. Понятие сущности и атрибута. Модель «сущность-связь». Логическое проектирование. Физическое проектирование. Понятие нормальной формы. Первая и вторая нормальная форма. Нормальная форма Бойса-Кодда. Третья и четвертая нормальная форма.
4	СУБД MS Access	СУБД MS Access. Типы данных СУБД MS Access. Схема данных. Формы, запросы и отчеты в СУБД MS Access. Макросы в СУБД MS Access.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Лабор. занятия	Практ. занятия (семинары)	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Информационные системы	4	6		16	26
1.1	Общее понятие о системе. Общие понятия об информационной системе. Основные задачи информационных систем.	2	2		8	12
1.2	Структура и классификация информационных систем. Принципы и методы создания информационных систем.	2	4		8	14
2	Основные понятия теории баз данных	4	6		10	20
2.1	Определение баз данных. Основные компоненты баз данных. Классификация баз данных	2	4		6	12
2.2	Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. Системы управления базами данных (СУБД).	2	2		4	8
3	Проектирования и нормализация баз данных	8	16		24	48
3.1	Проектирование реляционной БД. Жизненный цикл информационной системы. Резервное копирование. Сжатие (упаковка) данных.	4	6		8	18
3.2	Концептуальное проектирование. Понятие сущности и атрибута. Модель «сущность-связь». Логическое проектирование. Физическое проектирование.	2	6		8	16

3.3	Понятие нормальной формы. Первая и вторая нормальная форма. Нормальная форма Бойса-Кодда. Третья и четвертая нормальная форма.	2	4		8	14
4	СУБД MS Access	2	6		6	14
4.1	СУБД MS Access. Типы данных СУБД MS Access. Схема данных.	1	4		4	9
4.2	Формы, запросы и отчеты в СУБД MS Access. Макросы в СУБД MS Access.	1	2		2	5
		18	34		56	108

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.	Общее понятие о системе. Общие понятия об информационной системе. Основные задачи информационных систем.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
2.	Структура и классификация информационных систем. Принципы и методы создания информационных систем.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
3.	Определение баз данных. Основные компоненты баз данных. Классификация баз данных	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
4.	Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. Системы управления базами данных (СУБД).	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
5.	Проектирование реляционной БД. Жизненный цикл информационной системы. Резервное копирование. Сжатие (упаковка) данных.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
6.	Концептуальное проектирование. Понятие сущности и атрибута. Модель «сущность-связь». Логическое проектирование. Физическое проектирование.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
7.	Понятие нормальной формы. Первая и вторая нормальная форма. Нормальная форма Бойса-Кодда. Третья и четвертая нормальная форма.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
8.	СУБД MS Access. Типы данных СУБД MS Access. Схема данных.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
9.	Формы, запросы и отчеты в СУБД MS Access.	Выполнение домашней работы

	Макросы в СУБД MS Access.	(Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)

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)
Общее понятие о системе. Общие понятия об информационной системе. Основные задачи информационных систем.	Домашняя работа: решение задач.	УК-4.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Выполнение упражнений	ПК-6.1 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-4.6 ПК-6.1
Структура и классификация информационных систем. Принципы и методы создания информационных систем.	Домашняя работа: решение задач.	УК-4.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Выполнение упражнений	ПК-6.1 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-4.6 ПК-6.1
Определение баз данных. Основные компоненты баз данных. Классификация баз данных	Домашняя работа: решение задач.	УК-4.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Выполнение упражнений	ПК-6.1 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-4.6 ПК-6.1
Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. Системы управления базами данных (СУБД).	Домашняя работа: решение задач.	УК-4.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Выполнение упражнений	ПК-6.1 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-4.6 ПК-6.1

Проектирование реляционной БД. Жизненный цикл информационной системы. Резервное копирование. Сжатие (упаковка) данных.	Домашняя работа: решение задач.	УК-4.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Выполнение упражнений	ПК-6.1 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-4.6 ПК-6.1
Концептуальное проектирование. Понятие сущности и атрибута. Модель «сущность-связь». Логическое проектирование. Физическое проектирование	Домашняя работа: решение задач.	УК-4.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Выполнение упражнений	ПК-6.1 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-4.6 ПК-6.1
Понятие нормальной формы. Первая и вторая нормальная форма. Нормальная форма Бойса-Кодда. Третья и четвертая нормальная форма.	Домашняя работа: решение задач.	УК-4.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Выполнение упражнений	ПК-6.1 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-4.6 ПК-6.1
СУБД MS Access. Типы данных СУБД MS Access. Схема данных.	Домашняя работа: решение задач.	УК-4.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Выполнение упражнений	ПК-6.1 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-4.6 ПК-6.1
Формы, запросы и отчеты в СУБД MS Access. Макросы в СУБД MS Access.	Домашняя работа: решение задач.	УК-4.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Выполнение упражнений	ПК-6.1 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-4.6 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 семестр складывается из следующих рейтинговых оценок:

- посещение лекционных и практических занятий – 0,5 баллов;
- характер работы на практических занятиях: +1 балл за активную работу, решение задач у доски (но не более 24 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 допускаются студенты, набравшие 86 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	30
	<i>Итого</i>	1	30
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Общее понятие о системе. Общие понятия об информационной системе. Основные задачи информационных систем.	1	2
	Структура и классификация информационных систем. Принципы и методы создания информационных систем.	1	2
	Определение баз данных. Основные компоненты баз данных. Классификация баз данных	1	2
	Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. Системы управления базами данных (СУБД).	1	2
	Проектирование реляционной БД. Жизненный цикл информационной системы. Резервное копирование. Сжатие (упаковка) данных.	1	2
	Концептуальное проектирование. Понятие сущности и атрибута. Модель «сущность-связь». Логическое проектирование. Физическое проектирование.	1	2
	Понятие нормальной формы. Первая	1	2

	и вторая нормальная форма. Нормальная форма Бойса-Кодда. Третья и четвертая нормальная форма.		
	СУБД MS Access. Типы данных СУБД MS Access. Схема данных.	1	2
	Формы, запросы и отчеты в СУБД MS Access. Макросы в СУБД MS Access.	1	2
	Итого	9	18
Домашняя работа: решение задач	Все темы	12	42
Упражнения	Все темы	20	48
Всего в семестре		42	138
Промежуточная аттестация		1	5
ИТОГО		43	143
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 86 баллов			

Примеры заданий для практических занятий

Создание базы данных «Кинотеатр».

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 экзамену.

Примерные задания домашней работы: решение задач

Создание базы данных «Библиотека».

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

7.2. 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 с оценкой.

Зачет с оценкой является итогом учебной деятельности студента в течение семестра.

Допуск к зачету с оценкой предполагает:

- 1) суммарный балл должен быть не менее 86;
- 2) две контрольные работы 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	Использует системный подход в решении задачи, подбирает, систематизирует и критически оценивает информацию, необходимую для ее решения. Составляет и реализует проект решения конкретной задачи, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий.	91-100%	Отлично
повышенный	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи, составляет и реализует проект решения конкретной задачи, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий.	76-90%	хорошо
базовый	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; подбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	61-75%	удовлетворительно
низкий	Подбирает информацию, необходимую для решения	60 и ниже %	неудовлетворительно

	поставленной задачи, не может составить и реализовать проект решения конкретной задачи.		

* соответственно форме промежуточной аттестации по учебному плану

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
УК
Ответ на зачете с оценкой
УК-4.6 Использует в общении профессиональные средства коммуникации
ПК-6.1 Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретические основы информатики и современные информационные и коммуникационные технологии
ПК-6.2 Использует базовые алгоритмы и методы решения задач школьного курса информатики
ПК-6.4 Способен подбирать средства для формирования представлений о месте информатики в многообразии прикладных наук, взаимосвязи между различными отраслями знаний; для моделирования при решении практических задач из различных областей человеческой деятельности

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства

1. Ответ на зачете с оценкой.

В каждый экзаменационный билет 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

1. Понятие Информационной системы. Свойство ИС и основные элементы. Виды ИС. Классификация ИС: по степени автоматизации, по назначению системы, по характеру использования информации
2. Этапы развития ИС. Концепция использования информации на различных этапах развития ИС.
3. Системы обработки данных (СОД). Автоматизированная информационная система (АИС) и автоматизированная система управления (АСУ).
4. Экспертные системы (ЭС). Гибридные экспертные системы (ГЭС). Информационные системы мониторинга(ИСМ).
5. Понятие Базы данных. Банк данных. Классификация баз данных.
6. Понятие СУБД. Основные функции СУБД. Типовая организация СУБД. Привести примеры СУБД.
7. Реляционная модель. Фундаментальные свойства отношений. Каковы основные требования целостности для реляционной модели.
8. Семантические модели данных: ER-модель, основные понятия. Операции над сущностями. Получение реляционной схемы из ER-модели.
9. Язык запросов SQL. Характеристика языка и его особенности. Язык определения данных, основные команды.
10. Реляционная модель. Основные понятия: отношение, кортеж, атрибут, домен, первичный ключ, внешний ключ. Дать определения.

11. SQL – язык администрирования. Перечислить основные команды языка. Привести примеры.
12. Нормализация отношений в БД. Свойства нормальных форм. Определения I, II, III нормальных форм. За и против нормализации.
13. Модели двухуровневой технологии «клиент-сервер».
14. Понятие индекса и его использование. Перечислить и кратко охарактеризовать команды языка SQL, которые позволяют работать с индексами. Для каких столбцов таблиц имеет смысл создавать индексы.
15. Представление и его использование. Изменение данные базовых таблиц через представления. Перечислить и кратко охарактеризовать команды языка SQL, которые позволяют работать с представлениями.
16. SQL. Итоговые запросы. Использование агрегатных функций. Группирование результатов, оператор HAVING. Примеры.
17. Привилегии доступа к объектам баз данных. Защита данных от несанкционированного доступа. Понятие "владельца" объектов БД.
18. Уровни абстракции в СУБД. Концепция трехуровневого представления данных (архитектура СУБД). Логическая и физическая независимость данных.

Критерии оценивания

Критерий (формулируется на основе индикаторов проверяемых компетенций)	Балл
Использует в общении профессиональные средства коммуникации	1
Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретические основы информатики и современные информационные и коммуникационные технологии	1
Использует базовые алгоритмы и методы решения задач школьного курса информатики	1
Способен подбирать средства для формирования представлений о месте информатики в многообразии прикладных наук, взаимосвязи между различными отраслями знаний; для моделирования при решении практических задач из различных областей человеческой деятельности	2
Максимальный балл	5

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

а) основная литература

1. Молдованова О.В. Информационные системы и базы данных [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Молдованова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2014. — 178 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45470.html>

б) дополнительная литература

1. Дьяков И.А. Базы данных. Язык SQL [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.А. Дьяков. — Электрон. текстовые данные. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. — 81 с. — 2227-8397. — Режим доступа:

<http://www.iprbookshop.ru/64070.html>

2. Кузин А.В., Левонисова С.В. Базы данных. - М.: Академия, 2010 и пред. изд.-320с.
3. Могилев А.В. и др. Информатика. - М.: Академия, 2012 и пре. изд.-848с.

в) программное обеспечение

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 «Теория вероятностей и математическая статистика», «Математические методы обработки данных в профессиональной деятельности» (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 тем, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

При проведении лекционных занятий по дисциплине «Линейная алгебра и 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 данной дисциплине 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 должна удовлетворять двум основным требованиям: фундаментализации знаний и активизации познавательной деятельности студентов.

В процессе ведения лекционных занятий по линейной алгебре и аналитической 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 данного курса 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 «Информационные системы».

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к контрольной работе и зачету с оценкой по дисциплине «Информационные системы».

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 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 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. Изучение дисциплины на заочном отделении

13.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		9			
Аудиторные занятия (всего)	16	16			
В том числе:					
Лекции	6	6			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	10	10			
Самостоятельная работа (всего)	92	92			
В том числе:					
выполнение домашних заданий	72	72			
подготовка к зачету с оценкой	20	20			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой			
Общая трудоемкость часов зачетных единиц	108	108			
	3	3			

13.2 Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Информационные системы	Общее понятие о системе. Общие понятия об информационной системе. Основные задачи информационных систем. Структура и классификация информационных систем. Принципы и методы создания информационных систем.
2	Основные понятия теории баз данных	Определение баз данных. Основные компоненты баз данных. Классификация баз данных Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. Системы управления базами данных (СУБД).
3	Проектирования и нормализация баз данных	Проектирование реляционной БД. Жизненный цикл информационной системы. Резервное копирование. Сжатие (упаковка) данных. Концептуальное проектирование. Понятие сущности и атрибута. Модель «сущность-связь». Логическое проектирование. Физическое проектирование. Понятие нормальной формы. Первая и вторая нормальная

		форма. Нормальная форма Бойса-Кодда. Третья и четвертая нормальная форма.
4	СУБД MS Access	СУБД MS Access. Типы данных СУБД MS Access. Схема данных. Формы, запросы и отчеты в СУБД MS Access. Макросы в СУБД MS Access.

13.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Лабор. занятия	Практ. занятия (семинары)	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Информационные системы	1	1		16	18
1.1	Общее понятие о системе. Общие понятия об информационной системе. Основные задачи информационных систем.	0,5	0,5		8	9
1.2	Структура и классификация информационных систем. Принципы и методы создания информационных систем.	0,5	0,5		8	9
2	Основные понятия теории баз данных	1	1		10	12
2.1	Определение баз данных. Основные компоненты баз данных. Классификация баз данных	0,5	0,5		6	7
2.2	Иерархическая модель данных. Сетевая модель данных. Реляционная модель данных. Системы управления базами данных (СУБД).	0,5	0,5		4	5
3	Проектирования и нормализация баз данных	2	4		48	54
3.1	Проектирование реляционной БД. Жизненный цикл информационной системы. Резервное копирование. Сжатие (упаковка) данных.	1	1		16	18
3.2	Концептуальное проектирование. Понятие сущности и атрибута. Модель «сущность-связь». Логическое проектирование. Физическое проектирование.	0,5	2		16	18,5
3.3	Понятие нормальной формы. Первая и вторая нормальная форма. Нормальная форма Бойса-Кодда. Третья и четвертая нормальная форма.	0,5	1		16	17,5
4	СУБД MS Access	2	4		18	24
4.1	СУБД MS Access. Типы данных СУБД MS Access. Схема данных.	1	2		12	15

4.2	Формы, запросы и отчеты в СУБД MS Access. Макросы в СУБД MS Access.	1	2		6	9
		6	10		92	108

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.08.16 Основы микроэлектроники и архитектура ЭВМ

Рекомендуется для направления

**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
(профиль Физика, Информатика)**

К.М.07.18 Основы микроэлектроники и архитектура ЭВМ

Рекомендуется для направления

**44.03.01 Педагогическое образование
(профиль Информатика)**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:

ст. преподаватель каф. физики и ИТ

Мухин В. К.

Утверждено на заседании кафедры

физики и ИТ

«27» апреля 2023 г.

Протокол № 9

И. о. зав. кафедрой физики
и информационных технологий

Д. А. Личак

1. Цели и задачи дисциплины

Курс микроэлектроники и архитектура ЭВМ является одной из дисциплин вариативного блока (дисциплины по выбору) учебного плана подготовки бакалавров направления 44.03.05 «Педагогическое образование», профиль «Физическое образование. Информатика и информационные технологии в образовании».

Программа изучения основ микроэлектроники и архитектуры вычислительных систем в **восьмом** семестре составлена на основе образовательного стандарта. К моменту начала изучения дисциплины предполагается предварительное изучение студентами основ информатики и дискретной математики.

Цель дисциплины «Основы микроэлектроники и архитектуры ЭВМ» – формирование базового уровня знаний в области аналоговой и цифровой электроники, умений и навыков создания цифровых автоматов и программирования на ассемблере. Сюда же отнесем знакомство с важнейшими аппаратными средствами ЭВМ.

Основные задачи курса.

Понимание:

- классических архитектурных основ построения и функционирования ЭВМ;
- структуры и назначения центральных и внешних устройств и узлов ЭВМ;
- формы представления информации в ЭВМ;
- роли программного обеспечения и его взаимосвязей с аппаратными средствами;
- структуры ассемблера и основных методов программирования с его использованием;
- тенденций развития вычислительных систем.

Развитие умений:

- конструирования цифровых узлов (мультиплексоры, регистры, счетчики и др.);
- выбора устройств цифровой автоматики по их параметрам;
- разбираться в технических особенностях внутренних и внешних устройств ЭВМ;
- ориентироваться в стандартном программном обеспечении компьютера.

Приобретение навыков:

- логического конструирования;
- макетирования логических узлов и устройств;
- конфигурирования персонального компьютера;
- программирования на ассемблере.

Преподавание основ микроэлектроники и архитектуры ЭВМ должно иметь практическую направленность и проводиться в тесной взаимосвязи с дисциплинами: «Информатика», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Компьютерное моделирование».

«Изучение дисциплины «Архитектура компьютера» является одной из важнейших составляющих профессиональной подготовки учителя информатики. Бурное развитие информационных технологий и их основной технической базы – компьютеров, приводит к все большему насыщению ими практически всех сфер деятельности человека. В этих условиях для учителя информатики необходимо знание основ аппаратной части компьютера, его основных технических характеристик и функциональных возможностей. Это важно не только для преподавания информатики в школе. Такое знание дает возможность более осознанно осуществлять выбор, организовывать обслуживание, модернизацию персональных компьютеров кабинета информатики, планировать развитие школьного компьютерного центра и т.п.». (Д.С.Вандарьев, г.Железногорск, <http://www.fkgpu.ru>).

Помимо образовательных задач значительное внимание при составлении учебно-

методического комплекса было уделено содержательной и организационной формам лабораторных занятий, а также самостоятельной работы студентов с учебной литературой, электронными и другими источниками для овладения базовыми знаниями. Задания к лабораторным и курсовым работам, характер задач для самостоятельного решения отличаются повышенным уровнем сложности, содержат элементы исследовательской деятельности и нацелены на развитие творческого мышления, важного для последующей профессиональной деятельности выпускников.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы (ОП)

Дисциплина «Основы микроэлектроники и архитектура ЭВМ» включена в вариативную 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-1.1. Использует системный подход в решении профессиональных задач УК-1.3. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. УК-1.4. Моделирует процесс решения профессиональной задачи	Оформление и защита лабораторных работ.
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-2.3. Определяет ресурсную базу, обеспечивающую достижение запланированного результата. УК-2.4. Обосновывает выбранные пути достижения цели. УК-2.5. Характеризует условия эффективного решения поставленной профессиональной задачи.	Оформление и защита лабораторных работ.
ПК-8	Способен использовать информационные технологии как средство для решения задач школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, для решения олимпиадных задач, для развития информационной культуры.	ПК-8.1. Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретические основы информатики и современные информационные и коммуникационные технологии. ПК-8.2. Подбирает варианты (способы) адекватного поведения в потенциально опасных и чрезвычайных ситуациях.	Оформление и защита лабораторных работ.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		10

Контактная работа с преподавателем (всего)	50	50
В том числе:		
Лекции	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	38	38
Самостоятельная работа (всего)	58	58
В том числе:		
Задача по программированию на ассемблере.	12	12
Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.	46	46
Вид промежуточной аттестации (зачет, экз.)		зачет
Общая трудоемкость: – часов – зачетных единиц	108	108
	3	3

Примечание. Пункт «Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ» 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.

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Микроэлектроника	Полупроводниковые приборы. Усилители и генераторы.
2	Автоматы без памяти	Архитектура ЭВМ. Физическая реализация цифровых автоматов. Арифметика компьютера. Элементы и узлы ЦВМ.
3	Автоматы с памятью	Элементы и узлы ЦВМ. Устройства ЦВМ.

5.2 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лабор. занятия	Самост. раб. студ.	Всего часов
1	Раздел «Микроэлектроника»	4	8	16	28
1.1	Тема 1. Полупроводниковые приборы.	2	4	8	14
1.2	Тема 2. Усилители и генераторы.	2	4	8	14
2	Раздел «Автоматы без памяти»	4	16	22	42

2.1	Тема 1. Архитектура ЭВМ.	1		4	5
2.2	Тема 2. Физическая реализация цифровых автоматов.	1	6	6	13
2.3	Тема 3. Арифметика компьютера.	1	4	6	11
2.4	Тема 4. Элементы и узлы ЦВМ.	1	6	6	13
3	Раздел «Автоматы с памятью»	4	14	20	38
3.1	Тема 1. Элементы и узлы ЦВМ.	2	8	10	20
3.2	Тема 2. Устройства ЦВМ.	2	6	10	18

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

6.1 Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Раздел. и тема дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1	Тема 1.1. Полупроводниковые приборы.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ №№8а; 8б.
2	Тема 1.2. Усилители и генераторы	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ №№14; 23.
3	Тема 2.2. Физическая реализация цифровых автоматов.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ №№01.
4	Тема 2.3. Арифметика компьютера.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ №№04.
5	Тема 2.4. Элементы и узлы ЦВМ.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ №№07.
6	Тема 3.1. Элементы и узлы ЦВМ.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ №№08; 10.
7	Тема 3.2. Устройства ЦВМ.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ №№14; 15.

6.2 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Не предусмотрено учебным планом.

7. Фонд оценочных средств

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

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций (указать шифр)
Тема 1.1. Полупроводниковые приборы.	Защита лабораторных работ. Зачет.	УК-1 УК-2 ПК-8
Тема 1.2. Усилители и генераторы	Защита лабораторных работ. Зачет.	УК-1 УК-2

		ПК-8
<i>Тема 2.1. Архитектура ЭВМ.</i>	Защита лабораторных работ. Зачет.	УК-1 УК-2 ПК-8
<i>Тема 2.2. Физическая реализация цифровых автоматов.</i>	Защита лабораторных работ. Зачет.	УК-1 УК-2 ПК-8
<i>Тема 2.3. Арифметика компьютера.</i>	Защита лабораторных работ. Зачет.	УК-1 УК-2 ПК-8
<i>Тема 2.4. Элементы и узлы ЦВМ.</i>	Защита лабораторных работ. Зачет.	УК-1 УК-2 ПК-8
<i>Тема 3.1. Элементы и узлы ЦВМ.</i>	Защита лабораторных работ. Зачет.	УК-1 УК-2 ПК-8
	Защита лабораторных работ. Зачет.	УК-1 УК-2 ПК-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 лекций и практических занятий — 1 балл; отсутствие на занятии — 0 баллов.

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

Рейтинг план

Базовая часть			
		10 сем	
Вид контроля	Форма контроля	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекций и практических занятий	13	25
	<i>Итого</i>	13	25
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. кол-во баллов	Макс. кол-во баллов
	<i>Тема 1.1. Полупроводниковые приборы.</i>	2	4
	<i>Тема 1.2. Усилители и генераторы.</i>	2	4
	<i>Тема 2.1. Архитектура ЭВМ.</i>	3	6
	<i>Тема 2.2. Физическая реализация цифровых автоматов.</i>	2	4

	Тема 2.3. Арифметика компьютера.	3	6
	Тема 2.4. Элементы и узлы ЦВМ.	3	6
	Тема 3.1. Элементы и узлы ЦВМ.	3	6
	Тема 3.2. Устройства ЦВМ.	3	6
Контроль самостоятельной работы	Все темы	7	14
Всего в семестре		41	81
Промежуточная аттестация (зачет)	Все темы		
К промежуточной аттестации не допускаются обучающиеся, набравшие в течение семестра менее 41 баллов			

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

7.2.1. Требования к проведению промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточной аттестацией по данной дисциплине является зачёт. Для его проведения применяется балльно-рейтинговая система. Для получения необходимого количества баллов студент должен проявить себя при проведении практических занятий, выполнить тесты и письменные опросы, отчитаться по самостоятельной работе.

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень проявления компетенций	Качественная характеристика	Количественный показатель (баллы БРС)	Оценка*
			Квалитативная
высокий	Уверенно подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Грамотно моделирует процесс решения профессиональной задачи. Искусно определяет ресурсную базу, обеспечивающую достижение запланированного результата. Квалифицированно обосновывает выбранные пути достижения цели. Адекватно оценивает потенциальные риски и ограничения своих действий в рамках достижения поставленной цели.	63 – 81	зачтено
повышенный	Уверенно подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. Верно моделирует процесс решения профессиональной задачи. Определяет ресурсную базу, обеспечивающую достижение запланированного результата.	51 – 62	зачтено

	Обосновывает выбранные пути достижения цели. Довольно адекватно оценивает потенциальные риски и ограничения своих действий в рамках достижения поставленной цели.		
базовый	Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи, пользуясь подсказками преподавателя. Моделирует процесс решения профессиональной задачи. Определяет ресурсную базу, обеспечивающую достижение запланированного результата. Обосновывает выбранные пути достижения цели. Оценивает потенциальные риски и ограничения своих действий в рамках достижения поставленной цели с помощью наводящих вопросов.	41 – 50	зачтено
низкий	С трудом подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. С затруднениями определяет ресурсную базу, обеспечивающую достижение запланированного результата. Обосновывает выбранные пути достижения цели только с помощью наводящих вопросов. Не вполне оценивает потенциальные риски и ограничения своих действий в рамках достижения поставленной цели.	0 - 40	не зачтено

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций	
УК , ПК	
Вопросы зачета	
УК-1.1. Использует системный подход в решении профессиональных задач УК-1.3. Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи. УК-1.4. Моделирует процесс решения профессиональной задачи	1-8
УК-2.3. Определяет ресурсную базу, обеспечивающую достижение запланированного результата. УК-2.4. Обосновывает выбранные пути достижения цели. УК-2.5. Характеризует условия эффективного решения поставленной профессиональной задачи.	9-13

ПК-8.1. Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретические основы информатики и современные информационные и коммуникационные технологии. ПК-8.2. Подбирает варианты (способы) адекватного поведения в потенциально опасных и чрезвычайных ситуациях.	14-31

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации (вопросы для зачета)

01. Р-Н переход, его характеристики и параметры.
02. Полевые транзисторы, их характеристики и параметры.
03. Биполярные транзисторы, их характеристики и параметры.
04. Динамический режим работы электронного прибора.
05. Напряжение смещения и классы усиления.
06. Импульсный режим работы электронного прибора.
07. Обратные связи (ПОС и ООС).
08. Генераторы. Получение прямоугольных импульсов.
09. Понятие об архитектуре ЭВМ. Архитектура по Таненбауму.
10. Различные способы записи алгоритма (словесный, табличный, формульный, операторный, графический, на языке высокого уровня).
11. Полные системы функций алгебры логики.
12. Обозначения логических элементов.
13. Практическая реализация логических элементов.
14. Кодирование отрицательных чисел: прямой, обратный, дополнительный и модифицированный коды.
15. Преобразователи кода.
16. Схемы сравнения.
17. Комбинационные сумматоры.
18. Шифраторы и дешифраторы.
19. Мультиплексоры и демультиплексоры.
20. Триггеры (RS, D, MS, T, JK).
21. Регистры.
22. Счетчики (прямого и обратного счета, реверсивные).
23. Счетчики с обратными связями.
24. Накапливающие сумматоры.
25. Понятие об АЛУ.
26. Иерархия запоминающих устройств.
27. Процессоры: простейшая блок-схема, совершенствование структуры.
28. Магистральная (шинная) система обмена информацией.
29. Интерфейсы.
30. Другие архитектуры.
31. Понятие об ассемблере.

Критерии оценивания компетентностно-ориентированного теста

Критерий	Балл
Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи.	1
Моделирует процесс решения профессиональной задачи. Обосновывает выбранные пути достижения цели.	1
Определяет ресурсную базу, обеспечивающую достижение	1

запланированного результата.	
Обосновывает выбранные пути достижения цели.	1
Оценивает потенциальные риски и ограничения своих действий в рамках достижения поставленной цели	1
Максимальный балл	5

Критерий	Балл
от 90% правильных ответов и выше	5 баллов
от 75% до 90% правильных ответов	4 балла
от 60% до 75% правильных ответов	3 балла
до 60 % правильных ответов	2–1 балла
Максимальный балл	5

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

а) основная литература

1. Коваленко А.А., Петропавловский М.Д. Основы микроэлектроники. – М.: Академия, 2011.
2. Ямпольский В. С. Основы автоматики и электронно-вычислительной техники. – М.: Просвещение, 1991.
3. Новожилов О. П. Архитектура ЭВМ и систем [Электронный ресурс]: учебное пособие для академического бакалавриата / О. П. Новожилов. – М.: изд-во Юрайт, 2017.

б) дополнительная литература

4. Миленкина С. А. Электроника и схемотехника [Электронный ресурс]: учебник и практикум для академического бакалавриата / С. А. Миленкина; под ред. Н. К. Миленкина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2018.
5. Баула В.Г., Томилин А.Н., Волканов Д.Ю. Архитектура ЭВМ и операционные среды. – М.: Академия, 2011.
6. Мнеев М.Г. Физические принципы работы ЭВМ. – М.: Просвещение, 1987.
7. Брукшир Дж., Информатика и вычислительная техника. – СПб.: Питер, 2004.
8. Киселев Г. Л., Квантовая и оптическая электроника. – СПб.: Лань, 2011.

в) программное обеспечение

1. Microsoft Windows.
2. Microsoft Office.
3. Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Стандартный Russian Edition
4. ЭПС «Система Гарант-Максимум»
5. ЭПС «Консультанта Плюс»

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

Перечень договоров ЭБС	Срок действия документа
Договор № 45 на электронно-библиотечную систему «Юрайт» от 10.04.2018 https://biblio-online.ru Полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий. Доступ из сети ЯГПУ осуществляется	с 23.05.2018 по 23.05.2019

без авторизации; в сети университета можно зарегистрироваться (в разделе «Регистрация»), чтобы затем работать вне университета.	
Договор № 3902/18 на электронно-библиотечную систему IPRbooks от 21.08.2018 http://www.iprbookshop.ru/ Полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий. Доступ из сети ЯГПУ осуществляется без авторизации; в сети университета можно зарегистрироваться (в разделе «Личный кабинет / Пройти персональную регистрацию»), чтобы затем работать вне университета.	с 20.08.2018 по 20.08.2019
Лицензионное соглашение № 4335/18 на использование адаптированных технологий ЭБС IPRbooks (для лиц с ОВЗ) от 21.08.2018 http://www.iprbookshop.ru/special Полнотекстовая база учебных и учебно-методических электронных изданий для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями зрения. Доступ из сети ЯГПУ осуществляется без авторизации; в сети университета можно зарегистрироваться (в разделе «Личный кабинет / Пройти персональную регистрацию»), чтобы затем работать вне университета.	с 20.08.2018 по 20.08.2019
Договор № 25-04/06 на размещение лицензионных материалов в Научной Электронной библиотеке (eLIBRARY.ru). Рефераты, полные тексты научных статей из российских и зарубежных журналов. Более 2400 российских журналов в открытом доступе.https://elibrary.ru/	бессрочный
Лицензионный договор SCIENCE INDEX №SIO-1210/2018 от 15.06.2018. Российский индекс научного цитирования (РИНЦ), информационно-аналитическая система SCIENCE INDEX, полнотекстовые базы данных научных изданий, а также информационные сервисы для учёных, научных организаций и издательств. РИНЦ — библиографическая база данных публикаций российских авторов, расположенная в составе интегрированного научного информационного ресурса eLIBRARY.RU, доступном для всех зарегистрированных пользователей. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2015620792.	1 год
Договор о сотрудничестве с библиотекой учебного заведения № 3-УЗБ-1096-2018 от 09.01.2018 г. (Консультант Плюс) \\polina\Consultant\CONS.EXE Справочно-правовая систем, которая содержит всю необходимую правовую информацию. Доступ из сети университета без авторизации	с 09.01.2018 до 08.01.2019 (договор заключается ежегодно)

Уважаемые преподаватели, аспиранты, студенты. Для вас оформлен годовой доступ на лицензионную полнотекстовую **электронно-библиотечную систему «Юрайт»** на 2018—2019 уч. год.

ЭБС «Юрайт» — это виртуальный читальный зал учебников и учебных пособий. Полнотекстовый доступ к коллекции всех книг ЭБС «Юрайт» открыт с любого компьютера университета без регистрации.

Работать с ЭБС вне университета можно в круглосуточном режиме удалённо через интернет. Для этого необходимо зарегистрироваться на сайте **biblio-online.ru** через личный кабинет с любого компьютера университета. Консультации по работе с ЭБС «Юрайт» можно получить в электронном читальном зале библиотеки (главное здание, к. 315) у администратора или по e-mail a.lukyanov@yspu.org.

Оформлен доступ к полнотекстовому научно-образовательному ресурсу — Электронно-библиотечной системе IPRbooks(<http://www.iprbookshop.ru>) на 2018—2019 уч. год.

1) Доступ к контенту ЭБС из сети ЯГПУ осуществляется **без авторизации**.

2) Чтобы работать с контентом вне университета, надо пройти **персональную регистрацию** на сайте www.iprbookshop.ru (в разделе «Личный кабинет»).

2а. Чтобы зарегистрироваться, находясь в сети университета, необходимо зайти в «Личный кабинет» и выбрать «Пройти персональную регистрацию», и в дальнейшем работать из дома под своими учётными данными. За более подробной информацией можно обратиться в электронный читальный зал (ауд. 315 главного корпуса ЯГПУ) или e-mail a.lukyanov@yspu.org.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Архитектура вычислительных систем – наука в значительной степени прикладная, базирующаяся, в итоге, на фундаменте в лице физики и математики. Понятно, что для успешного освоения дисциплины фундамент должен быть прочным. Излишне говорить о том, что в век компьютеров школьный учитель информатики обязан ориентироваться в вопросах устройства и функционирования ЭВМ.

Лекционный материал курса достаточно традиционен и при хорошей физико-математической подготовке усваивается без проблем.

Особенностью лабораторных работ является большой объем экспериментальной работы (часто приходится монтировать устройства, содержащие несколько десятков цепей). Эксперимент, как правило, длится более часа, поэтому для студентов совершенно необходима качественная предварительная подготовка к лабораторной работе. Как показала многолетняя практика ОБТ, подготовка к одной работе занимает в среднем около 1,5 часа.

10.1. Методика проведения контрольных мероприятий

10.1.1 Текущий контроль

Текущий контроль проводится с целью проверки знаний теоретического материала и умения решать задачи. При отсутствии в «курсе» практических занятий по теме, несложные задачи предлагается решить во время защиты лабораторных работ.

10.1.2 Лабораторные работы

Перед выполнением лабораторной работы студенты должны уяснить ее цель, порядок проведения, заранее должны быть сделаны основные записи к работе, заготовлена таблица измерений и вычислений. При выполнении работ студенты должны приобрести навыки правильного использования приборов и навыки работы с микросхемами. Отчет по работам должен содержать: название работы, ее цель, приборы и принадлежности; краткое изложение теории с выводом расчетных формул; заполненные таблицы результатов измерений и вычислений, численные значения искомых величин, выводы.

10.1.3 Критерии зачета лабораторной работы

Лабораторная работа зачитывается при выполнении всех вышеуказанных условий по ее оформлению и на основании правильных ответов студентов на вопросы теории с выводом расчетных формул. Проверяется понимание сущности экспериментального метода и назначения элементов исследуемой электрической цепи. Должен быть сделан анализ полученных числовых значений (степень достоверности, сравнение с теоретическими или табличными значениями и т.д.).

10.1.4 Самостоятельная работа студентов. Формы и сроки контроля

Вид работы	Форма контроля	Срок контроля
1. Систематическое изучение теории.	Опрос при допуске к лабораторным работам.	Еженедельно.
2. Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.	Допуск к работам. Собеседование по результатам работ.	Еженедельно.
3. Подготовка докладов на студенческие научные конференции (для некоторых студентов).	Собеседование, обсуждение содержания и хода подготовки, выступление.	В течение семестра.

10.2 Балльно-рейтинговая система (БРС)

Автором этой программы для лабораторного практикума была разработана балльно-рейтинговая система. Впервые она была опробована в лаборатории атомной физики в 2013 году. Баллы начисляются и снимаются по описанной ниже системе. Листок с описанием системы выдается на руки каждому студенту.

1. За каждую лабораторную работу при ее защите начисляется количество баллов, равное числу контрольных вопросов. Контрольные вопросы указаны в описаниях и их число индивидуально для каждой работы.

2. За оформленный отчет начисляется дополнительно среднее арифметическое количества баллов всех работ из п.1.

3. Таким образом, для получения зачета по лабораторному практикуму «автоматом» студент должен набрать суммарное количество баллов п.п. 1 и 2.

4. **Снятие баллов.** Для получения количества баллов согласно п.п. 1 и 2 студент должен защитить лабораторную работу за 15 ÷ 30 мин и сдать отчет с первого раза.

Если защита лабораторной работы продолжается более 30 мин, то за каждые дополнительные 15 мин снимается 1 балл из п.1.

Если отчет по работе сдается не с первого раза, то за каждый дополнительный подход снимается 1 балл из п.2.

5. **Добавление баллов.** Хорошо подготовленный студент способен защитить лабораторную работу за 10 или даже за 5 мин.

Если лабораторная работа защищена за 10 мин, то количество баллов из п.1 увеличивается на 50%. При защите работы за 5 мин количество баллов удваивается.

Если отчет по лабораторной работе подготовлен на компьютере (включая графики и схемы), то количество баллов из п.2 увеличивается на 25%.

6. Отчеты по всем лабораторным работам должны быть подготовлены обязательно.

7. Если студент защитил все лабораторные работы и не набрал нужного количества баллов (см. п. 3), то **зачет автоматически не ставится**. В этом случае проводится отдельный теоретико-практический зачет.

При желании эту БРС можно расширить и включить в нее другие виды работ (кон-

трольные, самостоятельные и пр.), а так же баллы за официальную аттестацию.

Реализация БРС в полном объеме требует ощутимых затрат времени, поэтому сейчас автор использует систему БРС ЯГПУ только для официальной аттестации студентов два раза за семестр (см. пункт 14).

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

При освоении дисциплины планируется для использования электронная образовательная среда ЯГПУ LMS MOODLe.

Контроль знаний студентов по дисциплине осуществляется в рамках электронной среды фиксации успеваемости студентов (БРС) ЯГПУ. Максимальное количество баллов по этому предмету – 72 (см. БРС ЯГПУ). Студент допускается к зачету, если набрал более 50 баллов. В минимальном варианте баллы суммируются по результатам двух аттестаций.

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекций не требуется специализированного материально-технического обеспечения.

Лабораторные работы проводятся в помещении, где размещается «Лаборатория электроники и радиотехники».

Лабораторные задания выполняются на специальных панелях (20 шт.), разработанных и изготовленных в нашей лаборатории.

Для проведения лабораторных работ по четвертому разделу требуются установки «Микролаб» (осталась 1 шт.) или компьютерный класс.

13. Преподавание дисциплины на заочном отделении

13.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		9
Контактная работа с преподавателем (всего)	16	16
В том числе:		
Лекции	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	10	10
Самостоятельная работа (всего)	92	92
В том числе:		
Задача по программированию на ассемблере.	24	24
Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ.	68	68
Вид промежуточной аттестации (зачет, экз.)		зачет
Общая трудоемкость: – часов – зачетных единиц	108	108
	3	3

13.2. Содержание дисциплины

13.2.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лабор. занятия	Самост. раб. студ.	Всего часов
1	Раздел «Микроэлектроника»	2	3	20	25
1.1	Тема 1. Полупроводниковые приборы.	1	2	10	13
1.2	Тема 2. Усилители и генераторы.	1	1	10	12
2	Раздел «Автоматы без памяти»	2	4	32	38
2.1	Тема 1. Архитектура ЭВМ.	0,25	1	8	9,25
2.2	Тема 2. Физическая реализация цифровых автоматов.	0,25	1	8	9,25
2.3	Тема 3. Арифметика компьютера.	0,25	1	8	9,25
2.4	Тема 4. Элементы и узлы ЦВМ.	0,25	1	8	9,25
3	Раздел «Автоматы с памятью»	2	3	14	19
3.1	Тема 1. Элементы и узлы ЦВМ.	1	2	8	11
3.2	Тема 2. Устройства ЦВМ.	1	1	6	8

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

13.3.1. Содержание самостоятельной работы студентов по темам

№ п/п	Раздел. и тема дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов
1	Тема 1.1. Полупроводниковые приборы.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ №№8а; 8б.
2	Тема 1.2. Усилители и генераторы	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ №№14; 23.
3	Тема 2.2. Физическая реализация цифровых автоматов.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ №№01.
4	Тема 2.3. Арифметика компьютера.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ №№04.
5	Тема 2.4. Элементы и узлы ЦВМ.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ №№07.
6	Тема 3.1. Элементы и узлы ЦВМ.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ №№08; 10.
7	Тема 3.2. Устройства ЦВМ.	Подготовка к выполнению и защите лабораторных работ №№14; 15.

**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 организации образовательной
деятельности и обеспечению условий
образовательного процесса
_____ **В.П. Завойстый**
«_____» _____ **2020 г.**

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
К.М.08.15 Компьютерные сети
Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.05 Педагогическое образование
(профили Информатика, Математика)

К.М.07.19 Компьютерные сети
Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.01 Педагогическое образование
(профиль Информатика)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:

доцент кафедры теории и методики
обучения информатике,
кандидат физико-математических наук

П.А. Корнилов

Утверждена на заседании

кафедры теории и методики
обучения информатике

«24» января 2020 г.

Протокол № 5

Зав. кафедрой

_____ П.А. Корнилов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Компьютерные сети» - формирование системы знаний, умений и навыков, связанных с компьютерными сетями, мультимедиа и интернет технологиями как базы для развития универсальных компетенций и основы для развития профессиональных компетенций.

Основными **задачами** курса являются:

- понимание
 - основных технических и программных средств реализации компьютерных сетей их использования;
 - основ передачи и защиты данных в компьютерных сетях;
- овладение навыками
 - в области сетевых стандартов представления информации и протоколов передачи данных и принципов их использования для объединения в единое целое разнородных информационных ресурсов;
- развитие умений
 - в области разработки простейших сетевых приложений, основанных на архитектуре клиент-сервер;
 - по разработке мультимедийных сетевых информационных ресурсов.

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-4.6 Использует в общении профессиональные средства коммуникации	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
ПК-6	Способен использовать информационные технологии как средство для решения задач школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, для решения олимпиадных задач, для развития информационной культуры	ПК-6.1 Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретические основы информатики и современные информационные и коммуникационные технологии	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ПК-6.2 Использует базовые алгоритмы и методы решения задач школьного курса информатики	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете

		ПК-6.4 Способен подбирать средства для формирования представлений о месте информатики в многообразии прикладных наук, взаимосвязи между различными отраслями знаний; для моделирования при решении практических задач из различных областей человеческой деятельности	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		9			
Аудиторные занятия (всего)	54	54			
В том числе:					
Лекции	22	22			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	32	32			
Самостоятельная работа (всего)	54	54			
В том числе:					
Реферат	10	10			
выполнение домашних заданий	32	32			
подготовка к зачету	12	12			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой			
Общая трудоемкость часов зачетных единиц	108	108			
	3	3			

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Компьютерные сети	Основы сетевых технологий. Локальные вычислительные сети. Структурообразующее оборудование компьютерных сетей. Программирование сетевых приложений. Защита информации в сетях.
2	Мультимедиа технологии	Мультимедиа-информация — стандарты и средства представления и хранения. Стандарты и средства компьютерного представления текстов. Стандарты и средства компьютерного представления аудиоинформации. Стандарты и средства компьютерного представления видеоинформации.

		Стандарты и средства компьютерного представления сценариев (скриптов) работы с мультимедиа-информацией.
3	Интернет - технологии	Сервисы и ресурсы Internet/Intranet. Представление информации в сетях, мультимедиа и Интернет.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Практ. Занятия (семинары)	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Компьютерные сети	8		6	10	24
1.1	Основы сетевых технологий. Локальные вычислительные сети. Структурообразующее оборудование компьютерных сетей.	4		2	4	10
1.2	Программирование сетевых приложений. Защита информации в сетях.	4		4	6	14
2	Мультимедиа технологии	8		8	22	38
2.1	Мультимедиа-информация — стандарты и средства представления и хранения.	2		2	6	10
2.2	Стандарты и средства компьютерного представления текстов.	2		2	6	10
2.3	Стандарты и средства компьютерного представления аудиоинформации. Стандарты и средства компьютерного представления видеоинформации.	2		2	6	10
2.4	Стандарты и средства компьютерного представления сценариев (скриптов) работы с мультимедиа-информацией	2		2	4	8
3	Интернет - технологии	6		18	22	46
3.1	Сервисы и ресурсы Internet/Intranet.	2		6	8	16
3.2	Представление информации в сетях, мультимедиа и Интернет.	2		6	8	16
3.3	Создание CGI-скриптов на основе Perl/C/C++ интерфейсов	2		6	6	14
Всего:		22		32	54	144

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 сетевых технологий. Локальные вычислительные сети. Структурообразующее оборудование компьютерных сетей.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
2.	Программирование сетевых приложений. Защита информации в сетях.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
3.	Мультимедиа-информация — стандарты и средства представления и хранения.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
4.	Стандарты и средства компьютерного представления текстов.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений). Реферат.
5.	Стандарты и средства компьютерного представления аудиоинформации. Стандарты и средства компьютерного представления видеоинформации.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений). Реферат.
6.	Стандарты и средства компьютерного представления сценариев (скриптов) работы с мультимедиа-информацией	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений). Реферат.
7.	Сервисы и ресурсы Internet/Intranet.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений). Реферат.
8.	Представление информации в сетях, мультимедиа и Интернет.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений). Реферат.
9.	Создание CGI-скриптов на основе Perl/C/C++ интерфейсов	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений). Реферат.

6.2. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

6.3. Примерная тематика рефератов

1. CD-ROM приводы, устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы приводов — их достоинства и недостатки.
2. Акустические системы, устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы систем — их достоинства и недостатки.
3. Видеоадаптеры, устройство и принцип действия, основные технические

- характеристики, различные типы адаптеров — их достоинства и недостатки.
4. Звуковые карты, устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы карт — их достоинства и недостатки.
 5. Мониторы, устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы мониторов — их достоинства и недостатки.
 6. Принтеры, устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы принтеров — их достоинства и недостатки.
 7. Сканеры, устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы сканеров — их достоинства и недостатки.
 8. Устройства захвата видеоизображения, устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы устройств — их достоинства и недостатки.
 9. Современные средства отображения информации, проекционное оборудование (эпикопы, мультимедиа-проекторы, LCD-панели), его устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы устройств — их достоинства и недостатки.
 10. Настройка и администрирование почтового сервиса.
 11. Настройка и администрирование ftp-сервиса.
 12. Настройка и администрирование telnet-сервиса.
 13. Настройка и администрирование www-сервиса.
 14. Прикладная композиция.

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 сетевых технологий. Локальные вычислительные сети. Структурообразующее оборудование компьютерных сетей.	Домашняя работа: решение задач.	УК-4.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Выполнение упражнений	ПК-6.1 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-4.6 ПК-6.1
Программирование сетевых приложений. Защита информации в сетях.	Домашняя работа: решение задач.	УК-4.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Выполнение упражнений	ПК-6.1 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-4.6 ПК-6.1
Мультимедиа-информация — стандарты и средства представления и хранения.	Домашняя работа: решение задач.	УК-4.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Выполнение упражнений	ПК-6.1 ПК-6.4

	Ответ на зачете	УК-4.6 ПК-6.1
Стандарты и средства компьютерного представления текстов.	Домашняя работа: решение задач.	УК-4.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Выполнение упражнений	ПК-6.1 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-4.6 ПК-6.1
Стандарты и средства компьютерного представления аудиоинформации. Стандарты и средства компьютерного представления видеоинформации.	Домашняя работа: решение задач.	УК-4.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Выполнение упражнений	ПК-6.1 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-4.6 ПК-6.1
	Реферат	УК-4.6 ПК-6.2
Стандарты и средства компьютерного представления сценариев (скриптов) работы с мультимедиа-информацией	Домашняя работа: решение задач.	УК-4.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Выполнение упражнений	ПК-6.1 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-4.6 ПК-6.1
	Реферат	УК-4.6 ПК-6.2
Сервисы и ресурсы Internet/Intranet.	Домашняя работа: решение задач.	УК-4.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Выполнение упражнений	ПК-6.1 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-4.6 ПК-6.1
	Реферат	УК-4.6 ПК-6.2
Представление информации в сетях, мультимедиа и Интернет.	Домашняя работа: решение задач.	УК-4.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Выполнение упражнений	ПК-6.1 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-4.6 ПК-6.1
	Реферат	УК-4.6 ПК-6.2
Создание CGI-скриптов на основе Perl/C/C++ интерфейсов	Домашняя работа: решение задач.	УК-4.6 ПК-6.2

		ПК-6.4
	Выполнение упражнений	ПК-6.1 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-4.6 ПК-6.1
	Реферат	УК-4.6 ПК-6.2

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 и практических занятий – 0,5 баллов;

• характер работы на практических занятиях: +1 балл за активную работу, решение задач у доски (но не более 24 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 допускаются студенты, набравшие 86 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	30
	Итого	1	30
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Основы сетевых технологий. Локальные вычислительные сети. Структурообразующее оборудование компьютерных сетей.	1	2
	Программирование сетевых приложений. Защита информации в сетях.	1	2
	Мультимедиа-информация — стандарты и средства представления и хранения.	1	2

	Стандарты и средства компьютерного представления текстов.	1	2
	Стандарты и средства компьютерного представления аудиоинформации. Стандарты и средства компьютерного представления видеоинформации.	1	2
	Стандарты и средства компьютерного представления сценариев (скриптов) работы с мультимедиа-информацией	1	2
	Сервисы и ресурсы Internet/Intranet.	1	2
	Представление информации в сетях, мультимедиа и Интернет.	1	2
	Создание CGI-скриптов на основе Perl/C/C++ интерфейсов	1	2
	Итого	9	18
Домашняя работа: решение задач	Все темы	12	42
Упражнения	Все темы	20	48
Всего в семестре		42	138
Промежуточная аттестация		1	5
ИТОГО		43	143
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 86 баллов			

Примеры заданий для практических занятий

Создание базы данных «Кинотеатр».

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 экзамену.

Примерные задания домашней работы: решение задач

Создание базы данных «Библиотека».

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

7.2. 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 с оценкой.

Зачет с оценкой является итогом учебной деятельности студента в течение семестра.

Допуск к зачету с оценкой предполагает:

- 1) суммарный балл должен быть не менее 86;
- 2) две контрольные работы 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	Использует системный подход в решении задачи, подбирает, систематизирует и критически оценивает информацию, необходимую для ее решения. Составляет и реализует проект решения конкретной задачи, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий.	91-100%	Отлично
повышенный	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи, составляет и реализует проект решения конкретной задачи, в том числе с использованием информационно-	76-90%	хорошо

	коммуникационных технологий.		
базовый	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; подбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	61-75%	удовлетворительно
низкий	Подбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи, не может составить и реализовать проект решения конкретной задачи.	60 и ниже %	неудовлетворительно

* соответственно форме промежуточной аттестации по учебному плану

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
УК
Ответ на зачете с оценкой
УК-4.6 Использует в общении профессиональные средства коммуникации
ПК-6.1 Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретические основы информатики и современные информационные и коммуникационные технологии
ПК-6.2 Использует базовые алгоритмы и методы решения задач школьного курса информатики
ПК-6.4 Способен подбирать средства для формирования представлений о месте информатики в многообразии прикладных наук, взаимосвязи между различными отраслями знаний; для моделирования при решении практических задач из различных областей человеческой деятельности

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства

1. Ответ на зачете с оценкой.

В каждый экзаменационный билет 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

1. Сети в современной жизни. Использование сетей в сферах науки, образования, культуры и экономики.
2. Классификация ЭВМ по областям применения. Архитектура вычислительных систем, распределенные вычислительные системы, принципы работы вычислительной сети и основные проблемы ее построения.
3. Стандартизация в области вычислительных сетей, эталонная семиуровневая модель ISOOSI, требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям.
4. Стандарты физического и канального уровня для локальных сетей. Структуризация локальных сетей. Структурированная кабельная система. Структурообразующее

оборудование физического и канального уровня.

5. Средства сетевого уровня стека TCP/IP, Novell, протоколы обмена маршрутной информацией, типовые структуры локальных сетей.
6. Коммуникационное оборудование в современных вычислительных системах. Протоколы и оборудование локальных сетей.
7. Протоколы и оборудование глобальных сетей.
8. Технология распределенных вычислений. Приложения: несетевые, сетевые и специализированные. Технология «клиент-сервер». Модель доступа к удаленным данным. Модель сервера баз данных. Модель сервера приложений.
9. Программирование для Интернет на основе TCP/IP, модели протоколов передачи файлов в Internet. Порты и гнезда.
10. Угрозы информации в телекоммуникационных системах. Цели защиты информации. Законодательное обеспечение защиты информации, защита от несанкционированного доступа к информации, службы и механизмы защиты информации в открытых системах.
11. Криптографические методы защиты информации (криптология, криптография, криптоанализ), шифрование информации (стандарт шифрования данных DES, стандарт шифрования данных PGP), решение проблем аутентификации в телекоммуникационных системах.
12. Сетевое администрирование: проектирование, настройка и сопровождение сети.
13. Оборудование для представления и подготовки мультимедиа-информации, основные приемы работы с ним: CD-ROM приводы, устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы приводов — их достоинства и недостатки
14. Оборудование для представления и подготовки мультимедиа информации, основные приемы работы с ним: акустические системы и звуковые карты, устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы систем — их достоинства и недостатки.
15. Оборудование для представления и подготовки мультимедиа- информации, основные приемы работы с ним: видеоадаптеры, устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы адаптеров — их достоинства и недостатки; мониторы, устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы мониторов — их достоинства и недостатки; устройства захвата видеоизображения, устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы устройств -их достоинства и недостатки; современные средства отображения информации, проекционное оборудование (эпипроекторы, мультимедиа проекторы, LCD-панели), его устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы устройств — их достоинства и недостатки.
16. Оборудование для представления и подготовки мультимедиа-информации, основные приемы работы с ним: принтеры, устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы принтеров — их достоинства и недостатки; сканеры, устройство и принцип действия, основные технические характеристики, различные типы сканеров — их достоинства и недостатки.
17. Стандарты и средства компьютерного представления текстов.
18. Стандарты и средства компьютерного представления аудиоинформации.
19. Стандарты и средства компьютерного представления видеоинформации (рисунки/анимация/видео).
20. Стандарты и средства компьютерного представления сценариев (скриптов) работы с мультимедиа-информацией.
21. Стек протоколов TCP/IP. Интернет и связь с Интернет.
22. Принципы адресации. IP-адресация и DNS-адресация.
23. Электронная почта. Протокол/программы UUCP (UUPC) и mail (dmi, bml).
24. Средства синхронной коммуникации.
25. Протоколы/программа FTP и Telnet.

26. Доступ к сетевым файлам, эмуляция терминалов и удаленное управление, серверы баз данных и мониторы транзакций. WWW-сервер.
27. Браузеры (Netscape, Mosaic, Explorer). Язык HTML как средство создания информационных ресурсов Интернет.
28. Элементы виртуальной реальности, язык VRML.
29. Язык JavaScript/VBScript как средство создания интерактивных ресурсов.
30. Формы. Установка и настройка серверов служб Интернет.
31. Создание CGI-скриптов на основе Perl/C/C++ интерфейсов.

Критерии оценивания

Критерий (формулируется на основе индикаторов проверяемых компетенций)	Балл
Использует в общении профессиональные средства коммуникации	1
Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретические основы информатики и современные информационные и коммуникационные технологии	1
Использует базовые алгоритмы и методы решения задач школьного курса информатики	1
Способен подбирать средства для формирования представлений о месте информатики в многообразии прикладных наук, взаимосвязи между различными отраслями знаний; для моделирования при решении практических задач из различных областей человеческой деятельности	2
Максимальный балл	5

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

а) основная литература

1. Филиппов М.В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.В. Филиппов. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009. — 186 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11311.html>

б) дополнительная литература

1. Могилев А.В. и др. Информатика. - М.: Академия, 2012 и пре. изд.-848с.
2. Оливер Ибе Компьютерные сети и службы удаленного доступа [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ибе Оливер. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 333 с. — 978-5-4488-0054-2. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63577.html>
3. Пескова С.А. и др. Сети и телекоммуникации. - М.: Академия, 2006.-352с.
4. Пятибратов А.П. и др. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. - М.: Финансы и статистика, 2005.

в) программное обеспечение

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 «Теория вероятностей и математическая статистика», «Математические методы обработки данных в профессиональной деятельности» (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 тем, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

При проведении лекционных занятий по дисциплине «Линейная алгебра и 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 данной дисциплине 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 должна удовлетворять двум основным требованиям: фундаментализации знаний и активизации познавательной деятельности студентов.

В процессе ведения лекционных занятий по линейной алгебре и аналитической 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 данного курса 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 «Компьютерные сети».

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к контрольной работе и зачету с оценкой по дисциплине «Компьютерные сети».

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 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 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 начинаться 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. Изучение дисциплины на заочном отделении

13.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		9			
Аудиторные занятия (всего)	24	24			
В том числе:					
Лекции	8	8			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	16	16			
Самостоятельная работа (всего)	84	84			
В том числе:					
Реферат	10	10			
выполнение домашних заданий	50	50			
подготовка к зачету	24	24			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой			
Общая трудоемкость часов зачетных единиц	108	108			
	3	3			

13.2 Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Компьютерные сети	Основы сетевых технологий. Локальные вычислительные сети. Структурообразующее оборудование компьютерных сетей. Программирование сетевых приложений. Защита информации в сетях.
2	Мультимедиа технологии	Мультимедиа-информация — стандарты и средства представления и хранения. Стандарты и средства компьютерного представления текстов. Стандарты и средства компьютерного представления аудиоинформации. Стандарты и средства компьютерного представления видеоинформации. Стандарты и средства компьютерного представления сценариев (скриптов) работы с мультимедиа-информацией.
3	Интернет - технологии	Сервисы и ресурсы Internet/Intranet. Представление информации в сетях, мультимедиа и Интернет.

13.3. Разделы дисциплин и виды занятий

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

1	Компьютерные сети	2		2	16	20
1.1	Основы сетевых технологий. Локальные вычислительные сети. Структурообразующее оборудование компьютерных сетей.	1		1	6	8
1.2	Программирование сетевых приложений. Защита информации в сетях.	1		1	10	12
2	Мультимедиа технологии	2		4	32	38
2.1	Мультимедиа-информация — стандарты и средства представления и хранения.	0,5		1	8	9,5
2.2	Стандарты и средства компьютерного представления текстов.	0,5		1	8	9,5
2.3	Стандарты и средства компьютерного представления аудиоинформации. Стандарты и средства компьютерного представления видеоинформации.	0,5		1	8	9,5
2.4	Стандарты и средства компьютерного представления сценариев (скриптов) работы с мультимедиа-информацией	0,5		1	8	9,5
3	Интернет - технологии	4		10	36	50
3.1	Сервисы и ресурсы Internet/Intranet.	1		2	12	15
3.2	Представление информации в сетях, мультимедиа и Интернет.	1		4	12	17
3.3	Создание CGI-скриптов на основе Perl/C/C++ интерфейсов	2		4	12	18
Всего:		8		16	84	108+36

**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 организации образовательной
деятельности и обеспечению условий
образовательного процесса
_____ В.П. Завойстый
« ____ » _____ 2020 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
К.М.08.13 Программное обеспечение
Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.05 Педагогическое образование
(профили Информатика, Математика)

К.М.07.20 Программное обеспечение
Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.01 Педагогическое образование
(профиль Информатика)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:

доцент кафедры теории и методики
обучения информатике,
кандидат физико-математических наук
старший преподаватель
кафедры теории и методики
обучения информатике

П.А. Корнилов

Л.Я. Московская

Утверждена на заседании

кафедры теории и методики
обучения информатике
«24» января 2020 г.

Протокол № 5

Зав. кафедрой

_____ П.А. Корнилов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Программное обеспечение» - формирование теоретической и практической подготовки студентов в области использования современных программных систем.

Основными *задачами* курса являются:

- понимание
 - основных понятий о взаимосвязанности и взаимозависимости программного обеспечения;
 - основных направлений развития программного обеспечения;
 - современной классификации и методологии построения программного обеспечения.
- овладение навыками
 - использования современного программного обеспечения;
- развитие умений
 - эффективного применения программного обеспечения в учебном процессе, в том числе работе с информационным ресурсом образовательного назначения.

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-1.3 Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		УК-1.4 Моделирует процесс решения профессиональной задачи	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете

ОПК-2	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2.2 Решает профессиональные задачи с использованием информационно-коммуникационных технологий	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
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-3.3 Проектирует ситуации учебного сотрудничества и взаимодействия обучающихся в целях эффективного решения образовательных задач	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ОПК-3.5 Использует для организации учебной и воспитательной деятельности современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
ПК-5	Способен разрабатывать индивидуальные образовательные маршруты, индивидуальные образовательные программы (в том числе развивающие) обучающихся и программы своего профессионального роста и личностного развития	ПК-5.4 Выстраивает свой индивидуальный образовательный маршрут по освоению основной профессиональной образовательной программы, выбранного направления и профиля	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ПК-5.5 Оценивает результаты своей образовательной деятельности по освоению выбранной профессии	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		9	10		
Аудиторные занятия (всего)	126	48	78		
В том числе:					
Лекции	44	18	26		
Практические занятия (ПЗ)					

Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	82	30	52		
Самостоятельная работа (всего)	90	24	66		
выполнение домашних работ: решение задач	40	10	30		
Выполнение упражнений	30	8	22		
подготовка к зачету	20	6	14		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)			Зачет с оценкой		
Общая трудоемкость часов зачетных единиц	216	72	144		
	6	2	4		

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Программное обеспечение ЭВМ. Классификация	Ресурсы компьютера: виды и организация памяти, устройства ввода-вывода информации. Программное обеспечение ЭВМ, его основные характеристики. Классификация программного обеспечения.
2	Операционные системы	Операционные системы (ОС) как средство распределения управления ресурсами. Развитие и основные функции ОС. Понятие интерфейса. Классификация. Реализация. Понятие файловой системы. Драйверы. Программы-оболочки. Вспомогательные программы. Диагностика, тестирование и обслуживание ЭВМ. Восстановление удаленных данных. Проверка дисков на наличие логических и физических ошибок. Оптимизация дисков.
3	Сжатие данных. Архиваторы	Сжатие данных. Приемы и методы работы со сжатыми данными. Уплотнение дисков. Архивирование информации. Программы архиваторы. Создание и распаковка архивов. Многотомные архивы. Самораспаковывающиеся архивы.
4	Системы программирования	Языки программирования и их классификации. Понятие о системе программирования, ее основные функции и компоненты. Принципы работы сред программирования. Интерпретаторы и компиляторы. Трансляция программ и сопутствующие процессы.
5	Прикладное программное обеспечение.	Классификация прикладных программных средств. ПО общего назначения. ПО специального назначения. ПО профессионального назначения

5.2 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаб. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Программное обеспечение ЭВМ. Классификация	10	20	22	52

1.1	Ресурсы компьютера: виды и организация памяти, устройства ввода-вывода информации.	4	10	10	24
1.2	Программное обеспечение ЭВМ, его основные характеристики. Классификация программного обеспечения.	6	10	12	28
2	Операционные системы	14	16	20	50
2.1	Операционные системы (ОС) как средство распределения управления ресурсами. Развитие и основные функции ОС. Понятие интерфейса. Классификация. Реализация. Понятие файловой системы. Драйверы.	6	8	10	24
2.2	Программы-оболочки. Вспомогательные программы. Диагностика, тестирование и обслуживание ЭВМ. Восстановление удаленных данных. Проверка дисков на наличие логических и физических ошибок. Оптимизация дисков.	8	8	10	26
3	Сжатие данных. Архиваторы.	10	16	16	46
3.1	Сжатие данных. Приемы и методы работы со сжатыми данными. Уплотнение дисков. Архивирование информации.	4	8	8	20
3.2	Программы архиваторы. Создание и распаковка архивов. Многотомные архивы. Самораспаковывающиеся архивы.	6	8	8	22
4	Системы программирования	6	12	14	32
4.1	Языки программирования и их классификации. Понятие о системе программирования, ее основные функции и компоненты.	4	6	8	18
4.2	Принципы работы сред программирования. Интерпретаторы и компиляторы. Трансляция программ и сопутствующие процессы.	2	6	6	14
5	Прикладное программное обеспечение.	4	18	18	40
5.1	Классификация прикладных программных средств. ПО общего назначения. ПО специального назначения. ПО профессионального назначения	4	18	18	40

Всего:	44	82	90	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.	Ресурсы компьютера: виды и организация памяти, устройства ввода-вывода информации.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
2.	Программное обеспечение ЭВМ, его основные характеристики. Классификация программного обеспечения.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
3.	Операционные системы (ОС) как средство распределения управления ресурсами. Развитие и основные функции ОС. Понятие интерфейса. Классификация. Реализация. Понятие файловой системы. Драйверы.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
4.	Программы-оболочки. Вспомогательные программы. Диагностика, тестирование и обслуживание ЭВМ. Восстановление удаленных данных. Проверка дисков на наличие логических и физических ошибок. Оптимизация дисков.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
5.	Сжатие данных. Приемы и методы работы со сжатыми данными. Уплотнение дисков. Архивирование информации.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
6.	Программы архиваторы. Создание и распаковка архивов. Многотомные архивы. Самораспаковывающиеся архивы.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
7.	Языки программирования и их классификации. Понятие о системе программирования, ее основные функции и компоненты.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
8.	Принципы работы сред программирования. Интерпретаторы и компиляторы. Трансляция программ и сопутствующие процессы.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
9.	Классификация прикладных программных средств. ПО общего назначения. ПО специального назначения. ПО профессионального назначения	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)

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)
Ресурсы компьютера: виды и организация памяти, устройства ввода-вывода информации.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.4 ОПК-2.2 ОПК-3.3
	Выполнение упражнений	УК-1.3 ПК-5.5
	Ответ на зачете	ОПК-3.5 ПК-5.4
Программное обеспечение ЭВМ, его основные характеристики. Классификация программного обеспечения.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.4 ОПК-2.2 ОПК-3.3
	Выполнение упражнений	УК-1.3 ПК-5.5
	Ответ на зачете	ОПК-3.5 ПК-5.4
Операционные системы (ОС) как средство распределения управления ресурсами. Развитие и основные функции ОС. Понятие интерфейса. Классификация. Реализация. Понятие файловой системы. Драйверы.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.4 ОПК-2.2 ОПК-3.3
	Выполнение упражнений	УК-1.3 ПК-5.5
	Ответ на зачете	ОПК-3.5 ПК-5.4
Программы-оболочки. Вспомогательные программы. Диагностика, тестирование и обслуживание ЭВМ. Восстановление удаленных данных. Проверка дисков на наличие логических и физических ошибок. Оптимизация дисков.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.4 ОПК-2.2 ОПК-3.3
	Выполнение упражнений	УК-1.3 ПК-5.5
	Ответ на зачете	ОПК-3.5 ПК-5.4
Сжатие данных. Приемы и методы работы со сжатыми данными. Уплотнение дисков. Архивирование информации.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.4 ОПК-2.2 ОПК-3.3
	Выполнение упражнений	УК-1.3 ПК-5.5
	Ответ на зачете	ОПК-3.5 ПК-5.4

Программы архиваторы. Создание и распаковка архивов. Многотомные архивы. Самораспаковывающиеся архивы.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.4 ОПК-2.2 ОПК-3.3
	Выполнение упражнений	УК-1.3 ПК-5.5
	Ответ на зачете	ОПК-3.5 ПК-5.4
Языки программирования и их классификации. Понятие о системе программирования, ее основные функции и компоненты.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.4 ОПК-2.2 ОПК-3.3
	Выполнение упражнений	УК-1.3 ПК-5.5
	Ответ на зачете	ОПК-3.5 ПК-5.4
Принципы работы сред программирования. Интерпретаторы и компиляторы. Трансляция программ и сопутствующие процессы.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.4 ОПК-2.2 ОПК-3.3
	Выполнение упражнений	УК-1.3 ПК-5.5
	Ответ на зачете	ОПК-3.5 ПК-5.4
Классификация прикладных программных средств. ПО общего назначения. ПО специального назначения. ПО профессионального назначения	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.4 ОПК-2.2 ОПК-3.3
	Выполнение упражнений	УК-1.3 ПК-5.5
	Ответ на зачете	ОПК-3.5 ПК-5.4

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

Рейтинговая суммарная оценка за семестр складывается из следующих рейтинговых оценок:

- посещение лекционных и практических занятий – 0,5 баллов;
 - характер работы на практических занятиях: +1 балл за активную работу, решение задач у доски (но не более 24 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 допускаются студенты, набравшие 86 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	30
	Итого	1	30
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Ресурсы компьютера: виды и организация памяти, устройства ввода-вывода информации.	1	2
	Программное обеспечение ЭВМ, его основные характеристики. Классификация программного обеспечения.	1	2
	Операционные системы (ОС) как средство распределения управления ресурсами. Развитие и основные функции ОС. Понятие интерфейса. Классификация. Реализация. Понятие файловой системы. Драйверы.	1	2
	Программы-оболочки. Вспомогательные программы. Диагностика, тестирование и обслуживание ЭВМ. Восстановление удаленных данных. Проверка дисков на наличие логических и физических ошибок. Оптимизация дисков.	1	2
	Сжатие данных. Приемы и методы работы со сжатыми данными. Уплотнение дисков. Архивирование информации.	1	2
	Программы архиваторы. Создание и распаковка архивов. Многотомные архивы. Самораспаковывающиеся архивы.	1	2
	Языки программирования и их классификации. Понятие о системе программирования, ее основные функции и компоненты.	1	2
	Принципы работы сред программирования. Интерпретаторы	1	2

	и компиляторы. Трансляция программ и сопутствующие процессы.		
	Классификация прикладных программных средств. ПО общего назначения. ПО специального назначения. ПО профессионального назначения	1	2
	Итого	9	18
Домашняя работа: решение задач	Все темы	12	42
Упражнения	Все темы	20	48
Всего в семестре		42	138
Промежуточная аттестация		1	5
ИТОГО		43	143
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 86 баллов			

Примеры заданий для практических занятий

Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.

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 экзамену.

Примерные задания домашней работы: решение задач

Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.

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

7.2. 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 с оценкой.

Зачет с оценкой является итогом учебной деятельности студента в течение семестра.

Допуск к зачету с оценкой предполагает:

- 1) суммарный балл должен быть не менее 86;
- 2) две контрольные работы 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	Использует системный подход в решении задачи, подбирает, систематизирует и критически оценивает информацию, необходимую для ее решения. Составляет и реализует проект решения конкретной задачи, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий.	91-100%	Отлично
повышенный	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи, составляет и реализует проект решения конкретной задачи, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий.	76-90%	хорошо
базовый	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; подбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	61-75%	удовлетворительно
низкий	Подбирает информацию, необходимую для решения	60 и ниже %	неудовлетворительно

	поставленной задачи, не может составить и реализовать проект решения конкретной задачи.		

* соответственно форме промежуточной аттестации по учебному плану

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
УК
Ответ на зачете с оценкой
УК-1.3 Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
УК-1.4 Моделирует процесс решения профессиональной задачи
ОПК-2.2 Решает профессиональные задачи с использованием информационно-коммуникационных технологий
ОПК-3.3 Проектирует ситуации учебного сотрудничества и взаимодействия обучающихся в целях эффективного решения образовательных задач
ОПК-3.5 Использует для организации учебной и воспитательной деятельности современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы
ПК-5.4 Выстраивает свой индивидуальный образовательный маршрут по освоению основной профессиональной образовательной программы, выбранного направления и профиля
ПК-5.5 Оценивает результаты своей образовательной деятельности по освоению выбранной профессии

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства

1. Ответ на зачете с оценкой.

В каждый экзаменационный билет 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

1. Программное обеспечение (ПО) как неотъемлемая компонента компьютера. Жизненный цикл программного продукта. Требования к современному программному продукту, его основные характеристики. Защита авторских прав.
2. Классификация программного обеспечения. Тенденции развития программного обеспечения.
3. Понятие операционной среды и вычислительного процесса. Ресурсы компьютера.
4. Операционные системы (ОС), задачи, решаемые в процессе их работы. Классификация ОС. Развитие ОС.
5. Функции файловой системы ОС и иерархия данных. Структура магнитного диска. Разбиение дисков на разделы.
6. Классификация интерфейсов. Особенности командной строки. Эволюция графического интерфейса.

7. Операционные системы линейки Windows. Требования к характеристикам аппаратного обеспечения. Пользовательский интерфейс Windows, функциональные элементы, категории объектов.
8. Основные понятия обмена данными между приложениями Windows. Команды работы с буфером обмена. Конвертирование файлов. Импорт и экспорт файлов. Связь и внедрение объектов. Реализация в приложении различных способов обмена данными.
9. Понятие о системе программирования, ее основные функции и компоненты. Этапы создания программы.
10. Языки программирования, их классификация и назначение. Трансляция программ (интерпретация и компиляция). Процесс компоновки и отладки программ.
11. Структурные элементы текста. Параметры абзаца и страницы. Ввод и редактирование текста. Форматирование текста. Операции с текстом. Системы обработки текстов, их разновидности и назначение.
12. Текстовый процессор Word, основные возможности и недостатки. Настройка окна текстового процессора.
13. Системы машинного перевода. Основные возможности.
14. Сканирование текстов и проблема распознавания образов.

Критерии оценивания

Критерий (формулируется на основе индикаторов проверяемых компетенций)	Балл
УК-1.3 Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	1
УК-1.4 Моделирует процесс решения профессиональной задачи	
ОПК-2.2 Решает профессиональные задачи с использованием информационно-коммуникационных технологий	1
ОПК-3.3 Проектирует ситуации учебного сотрудничества и взаимодействия обучающихся в целях эффективного решения образовательных задач	1
ОПК-3.5 Использует для организации учебной и воспитательной деятельности современные, в том числе интерактивные, формы и методы воспитательной работы	1
ПК-5.4 Выстраивает свой индивидуальный образовательный маршрут по освоению основной профессиональной образовательной программы, выбранного направления и профиля	1
ПК-5.5 Оценивает результаты своей образовательной деятельности по освоению выбранной профессии	
Максимальный балл	5

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

а) основная литература

1. Могилев А.В. и др. Информатика. - М.: Академия, 2012 и пре. изд.-848с.

б) дополнительная литература

1. Иванова Н.Ю. Системное и прикладное программное обеспечение [Электронный

ресурс] : учебное пособие / Н.Ю. Иванова, В.Г. Маняхина. — Электрон. текстовые данные. — М. : Прометей, 2011. — 202 с. — 978-5-4263-0078-1. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58201.html>

2. Программное прикладное обеспечение [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс / . — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Нур-Принт, 2012. — 73 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69178.html>
3. Смирнов А.А. Прикладное программное обеспечение [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Смирнов. — Электрон. текстовые данные. — М. : Евразийский открытый институт, 2011. — 384 с. — 978-5-374-00340-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11079.html>
4. Фризен И.Г. Офисное программирование [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Г. Фризен. — Электрон. текстовые данные. — М. : Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2010. — 244 с. — 978-5-91131-779-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/738.html>

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 «Теория вероятностей и математическая статистика», «Математические методы обработки данных в профессиональной деятельности» (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 тем, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

При проведении лекционных занятий по дисциплине «Линейная алгебра и 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 данной дисциплине 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 должна удовлетворять двум основным требованиям: фундаментализации знаний и активизации познавательной деятельности студентов.

В процессе ведения лекционных занятий по линейной алгебре и аналитической 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 данного курса 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 «Программное обеспечение».

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к контрольной работе и зачету с оценкой по дисциплине «Программное обеспечение».

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 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 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. Изучение дисциплины на заочном отделении

13.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		9			
Аудиторные занятия (всего)	36	36			
В том числе:					
Лекции	12	12			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	24	24			
Самостоятельная работа (всего)	180	180			
выполнение домашних работ: решение задач	100	100			
Выполнение упражнений	50	50			
подготовка к зачету	30	30			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)					
Общая трудоемкость часов зачетных единиц	216	216			
	6	6			

13.2 Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Программное обеспечение ЭВМ. Классификация	Ресурсы компьютера: виды и организация памяти, устройства ввода-вывода информации. Программное обеспечение ЭВМ, его основные характеристики. Классификация программного обеспечения.
2	Операционные системы	Операционные системы (ОС) как средство распределения

		управления ресурсами. Развитие и основные функции ОС. Понятие интерфейса. Классификация. Реализация. Понятие файловой системы. Драйверы. Программы-оболочки. Вспомогательные программы. Диагностика, тестирование и обслуживание ЭВМ. Восстановление удаленных данных. Проверка дисков на наличие логических и физических ошибок. Оптимизация дисков.
3	Сжатие данных. Архиваторы	Сжатие данных. Приемы и методы работы со сжатыми данными. Уплотнение дисков. Архивирование информации. Программы архиваторы. Создание и распаковка архивов. Многотомные архивы. Самораспаковывающиеся архивы.
4	Системы программирования	Языки программирования и их классификации. Понятие о системе программирования, ее основные функции и компоненты. Принципы работы сред программирования. Интерпретаторы и компиляторы. Трансляция программ и сопутствующие процессы.
5	Прикладное программное обеспечение.	Классификация прикладных программных средств. ПО общего назначения. ПО специального назначения. ПО профессионального назначения

13.3 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаб. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Программное обеспечение ЭВМ. Классификация	1	1	22	24
1.1	Ресурсы компьютера: виды и организация памяти, устройства ввода-вывода информации.	0,5	0,5	10	11
1.2	Программное обеспечение ЭВМ, его основные характеристики. Классификация программного обеспечения.	0,5	0,5	12	13
2	Операционные системы	2	6	50	58
2.1	Операционные системы (ОС) как средство распределения управления ресурсами. Развитие и основные функции ОС. Понятие интерфейса. Классификация. Реализация. Понятие файловой системы. Драйверы.	1	4	30	35
2.2	Программы-оболочки. Вспомогательные программы. Диагностика, тестирование и обслуживание ЭВМ. Восстановление удаленных данных. Проверка дисков на наличие логических и физических ошибок. Оптимизация дисков.	1	2	20	23
3	Сжатие данных. Архиваторы.	2	2	16	20

3.1	Сжатие данных. Приемы и методы работы со сжатыми данными. Уплотнение дисков. Архивирование информации.	1	1	8	10
3.2	Программы архиваторы. Создание и распаковка архивов. Многотомные архивы. Самораспаковывающиеся архивы.	1	1	8	10
4	Системы программирования	3	9	50	62
4.1	Языки программирования и их классификации. Понятие о системе программирования, ее основные функции и компоненты.	2	3	30	35
4.2	Принципы работы сред программирования. Интерпретаторы и компиляторы. Трансляция программ и сопутствующие процессы.	1	6	20	27
5	Прикладное программное обеспечение.	4	6	42	52
5.1	Классификация прикладных программных средств. ПО общего назначения. ПО специального назначения. ПО профессионального назначения	4	6	42	52
Всего:		12	24	180	216

**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 организации образовательной
деятельности и обеспечению условий
образовательного процесса
_____ **В.П. Завойстый**
« ____ » _____ **2020 г.**

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

К.М.08.ДВ.02.01 Современные школьные алгоритмические языки

Рекомендуется для направления подготовки:

**44.03.05 Педагогическое образование
(профили Информатика, Математика)**

К.М.07.ДВ.01.01 Современные школьные алгоритмические языки

Рекомендуется для направления подготовки:

**44.03.01 Педагогическое образование
(профиль Информатика)**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:

доцент кафедры теории и методики
обучения информатике,
кандидат педагогических наук

Н.И. Заводчикова

Утверждена на заседании

кафедры теории и методики

обучения информатике

«24» января 2020 г.

Протокол № 5

Зав. кафедрой

_____ **П.А. Корнилов**

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины - формирование углубления знаний полученных в рамках курса методики обучения информатике и развитие практических навыков в данной области. Стимулирование формирования общекультурных компетенций бакалавра через: развитие математической культуры мышления бакалавра; овладение основными методами, способами и средствами работы с информацией.

Основными *задачами* курса являются:

- понимание
 - информационной и коммуникационной среды обучения;
 - основных принципов работы исполнителя;
 - взаимодействия человека с исполнителем и исполнителя с человеком;
- овладение навыками
 - решения методических задач;
 - стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения содержания дисциплины;
- развитие умений
 - взаимодействия в группах;
 - применять полученные в этой области знания в профессиональной деятельности;
 - организации личного информационного пространства обучающегося.

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-1.3 Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		УК-1.4 Моделирует процесс решения профессиональной задачи	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		УК-1.6 Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами	Домашняя работа: решение задач Выполнение

			упражнений Ответ на зачете
ПК-6	Способен использовать информационные технологии как средство для решения задач школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, для решения олимпиадных задач, для развития информационной культуры	ПК-6.1 Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретические основы информатики и современные информационные и коммуникационные технологии	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ПК-6.2 Использует базовые алгоритмы и методы решения задач школьного курса информатики	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ПК-6.3 Способен выбирать оптимальные стратегии для решения задач курса высшей информатики и олимпиадных задач	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ПК-6.4 Способен подбирать средства для формирования представлений о месте информатики в многообразии прикладных наук, взаимосвязи между различными отраслями знаний; для моделирования при решении практических задач из различных областей человеческой деятельности	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		7			
Аудиторные занятия (всего)	54	54			
В том числе:					
Лекции	20	20			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	34	34			
Самостоятельная работа (всего)	54	54			

В том числе:					
Решение задач	10	10			
выполнение упражнений	34	34			
подготовка к зачету	10	10			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
Общая трудоемкость часов зачетных единиц	108	108			
	3	3			

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Общие вопросы методики преподавания темы «Алгоритмы и исполнители» в школьном курсе информатики.	Цели и задачи изучения темы «Алгоритмы и исполнители», история преподавания темы в школьном курсе информатики. Проблемы и перспективы преподавания программирования в средней школе. Методика введения понятий «алгоритм» и «исполнитель» на различных этапах обучения информатике.
2	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в пропедевтическом курсе информатики.	Изучение линии «Исполнители» в начальной школе. Роботландия. ПервоЛого. Пропедевтика алгоритмизации в 5-6 классе. Логорайтер. ЛогоМиры. Система «Исполнители» К.Ю. Полякова.
3	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в базовом курсе информатики.	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в базовом курсе информатики. Школьный алгоритмический язык. История создания. Версии языка. Основные методические принципы изучения программирования в системе КуМир. Алгоритмы в обстановке. Алгоритмы с величинами.
4	Методика подготовки учащихся к ЕГЭ	«Безмашинные исполнители». Основные принципы подготовки учащихся к ЕГЭ.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Практ. Занятия (семинары)	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Общие вопросы методики преподавания темы «Алгоритмы и исполнители» в школьном курсе	4		6	10	20

	информатики.					
1.1	Цели и задачи изучения темы «Алгоритмы и исполнители», история преподавания темы в школьном курсе информатики. Проблемы и перспективы преподавания программирования в средней школе.	2		4	4	10
1.2	Методика введения понятий «алгоритм» и «исполнитель» на различных этапах обучения информатике.	2		2	6	10
2	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в пропедевтическом курсе информатики.	4		10	14	28
2.1	Изучение линии «Исполнители» в начальной школе. Роботландия. ПервоЛого.	2		6	6	14
2.2	Пропедевтика алгоритмизации в 5-6 классе. Логорайтер. ЛогоМиры. Система «Исполнители» К.Ю. Полякова.	2		4	8	14
3	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в базовом курсе информатики.	8		14	20	42
3.1	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в базовом курсе информатики.	2		4	6	12
3.2	Школьный алгоритмический язык. История создания. Версии языка. Основные методические принципы изучения программирования в системе КуМир.	2		4	4	10
3.3	Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы в обстановке.	2		4	4	10
3.4	Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы с величинами.	2		2	6	10
4	Методика подготовки учащихся к ЕГЭ	4		4	10	18

4.1	«Безмашинные исполнители». Подготовка учащихся к ЕГЭ.	4		4	10	18
Всего:		20		34	54	108

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.	Цели и задачи изучения темы «Алгоритмы и исполнители», история преподавания темы в школьном курсе информатики. Проблемы и перспективы преподавания программирования в средней школе.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
2.	Методика введения понятий «алгоритм» и «исполнитель» на различных этапах обучения информатике.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
3.	Изучение линии «Исполнители» в начальной школе. Роботландия. ПервоЛого.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
4.	Пропедевтика алгоритмизации в 5-6 классе. Логорайтер. ЛогоМиры. Система «Исполнители» К.Ю. Полякова.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений).
5.	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в базовом курсе информатики.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений).
6.	Школьный алгоритмический язык. История создания. Версии языка. Основные методические принципы изучения программирования в системе КуМир.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений).
7.	Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы в обстановке.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
8.	Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы с величинами.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений).
9.	«Безмашинные исполнители». Подготовка учащихся к ЕГЭ.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений).

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)
Цели и задачи изучения темы «Алгоритмы и исполнители», история преподавания темы в школьном курсе информатики. Проблемы и перспективы преподавания программирования в средней школе.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.4 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-1.3 УК-1.4 ПК-6.3
Методика введения понятий «алгоритм» и «исполнитель» на различных этапах обучения информатике.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.4 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-1.3 УК-1.4 ПК-6.3
Изучение линии «Исполнители» в начальной школе. Роботландия. ПервоЛого.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.4 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-1.3 УК-1.4 ПК-6.3
Пропедевтика алгоритмизации в 5-6 классе. Логорайтер. ЛогоМиры. Система «Исполнители» К.Ю. Полякова.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.4 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-1.3 УК-1.4 ПК-6.3

Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в базовом курсе информатики.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.4 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-1.3 УК-1.4 ПК-6.3
Школьный алгоритмический язык. История создания. Версии языка. Основные методические принципы изучения программирования в системе КуМир.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.4 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-1.3 УК-1.4 ПК-6.3
Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы в обстановке.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.4 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-1.3 УК-1.4 ПК-6.3
Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы с величинами.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.4 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-1.3 УК-1.4 ПК-6.3
«Безмашинные исполнители». Подготовка учащихся к ЕГЭ	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.4 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-1.3 УК-1.4 ПК-6.3

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

Рейтинговая суммарная оценка за семестр складывается из следующих рейтинговых оценок:

- посещение лекционных и практических занятий – 0,5 баллов;

1. характер работы на практических занятиях: +1 балл за активную работу, решение задач у доски (но не более 24 баллов за семестр);

Оценки за контрольные работы, проводимые в течение семестра: 2 контрольные работы, содержащие по 5 задач; каждая задача оценивается по 3-бальной 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.

2. 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 допускаются студенты, набравшие 86 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	30
	<i>Итого</i>	1	30
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Цели и задачи изучения темы «Алгоритмы и исполнители», история преподавания темы в школьном курсе информатики. Проблемы и перспективы преподавания программирования в средней школе.	1	2
	Методика введения понятий «алгоритм» и «исполнитель» на различных этапах обучения информатике.	1	2
	Изучение линии «Исполнители» в начальной школе. Роботландия. ПервоЛого.	1	2
	Пропедевтика алгоритмизации в	1	2

	5-6 классе. Логорайтер. ЛогоМиры. Система «Исполнители» К.Ю. Полякова.		
	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в базовом курсе информатики.	1	2
	Школьный алгоритмический язык. История создания. Версии языка. Основные методические принципы изучения программирования в системе КуМир.	1	2
	Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы в обстановке.	1	2
	Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы с величинами.	1	2
	«Безмашинные исполнители». Подготовка учащихся к ЕГЭ.	1	2
	Итого	9	18
Домашняя работа: решение задач	Все темы	12	42
Упражнения	Все темы	20	48
Всего в семестре		42	138
Промежуточная аттестация		1	5
ИТОГО		43	143
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 86 баллов			

Примеры заданий для практических занятий

Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.

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 экзамену.

Примерные задания домашней работы: решение задач

Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.

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

7.2. 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 с оценкой.

Зачет с оценкой является итогом учебной деятельности студента в течение семестра.

Допуск к зачету с оценкой предполагает:

- 1) суммарный балл должен быть не менее 86;
- 2) две контрольные работы 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	Использует системный подход в решении задачи, подбирает, систематизирует и критически оценивает информацию, необходимую для ее решения. Составляет и реализует проект решения конкретной задачи, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий.	61-100%	Зачтено
повышенный	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи, составляет и реализует проект решения конкретной задачи, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий.		

базовый	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; подбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи		
низкий	Подбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи, не может составить и реализовать проект решения конкретной задачи.	60 и ниже %	Не зачтено

* соответственно форме промежуточной аттестации по учебному плану

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
УК
Ответ на зачете
УК-1.3 Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
УК-1.4 Моделирует процесс решения профессиональной задачи
УК-1.6 Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами
ПК-6.1 Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретические основы информатики и современные информационные и коммуникационные технологии
ПК-6.2 Использует базовые алгоритмы и методы решения задач школьного курса информатики
ПК-6.3 Способен выбирать оптимальные стратегии для решения задач курса высшей информатики и олимпиадных задач
ПК-6.4 Способен подбирать средства для формирования представлений о месте информатики в многообразии прикладных наук, взаимосвязи между различными отраслями знаний; для моделирования при решении практических задач из различных областей человеческой деятельности

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства

1. Ответ на зачете.

В каждый экзаменационный 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 с оценкой

1. Цели и задачи изучения темы «Алгоритмы и исполнители» в школьном курсе информатики.
2. История преподавания темы «Алгоритмы и исполнители» в школьном курсе информатики.
3. Проблемы и перспективы преподавания программирования в средней школе.

4. Методика введения понятий «алгоритм» и «исполнитель» на различных этапах обучения информатике.
5. Изучение линии «Исполнители» в начальной школе.
6. Методические особенности использование системы Роботландия для изучения алгоритмизации в начальной школе.
7. Методические особенности использование системы ПервоЛого для изучения алгоритмизации в начальной школе.
8. Пропедевтика алгоритмизации в 5-6 классе.
9. Методические особенности использование системы Логорайтер для изучения алгоритмизации в 5-6 классе.
10. Методические особенности использование системы ЛогоМиры для изучения алгоритмизации в 5-6 классе.
11. Методические особенности использование системы Система «Исполнители» К.Ю. Полякова для изучения алгоритмизации в 5-6 классе.
12. Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в базовом курсе информатики.
13. Школьный алгоритмический язык. История создания. Версии языка.
14. Основные методические принципы изучения программирования в системе КуМир.
15. Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы в обстановке.
16. Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы с величинами.
17. «Безмашинные исполнители»
18. Методика подготовки учащихся к ЕГЭ.

Критерии оценивания

Критерий (формулируется на основе индикаторов проверяемых компетенций)	Балл
УК-1.3 Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	1
УК-1.4 Моделирует процесс решения профессиональной задачи	
УК-1.6 Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами	1
ПК-6.1 Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретические основы информатики и современные информационные и коммуникационные технологии	1
ПК-6.2 Использует базовые алгоритмы и методы решения задач школьного курса информатики	1
ПК-6.3 Способен выбирать оптимальные стратегии для решения задач курса высшей информатики и олимпиадных задач	1
ПК-6.4 Способен подбирать средства для формирования представлений о месте информатики в многообразии прикладных наук, взаимосвязи между различными отраслями знаний; для моделирования при решении практических задач из различных областей человеческой деятельности	
Максимальный балл	5

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

а) основная литература

1. Босова Л. Л. Уроки информатики в 5-6 классах: Методическое пособие/ Л.Л. Босова, А. Ю. Босова. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014 – 256с.: ил.

б) дополнительная

2. Беспалько В. П. Образование и обучение с участием компьютеров. – М., 2002. – 351с.
3. Полат Е.С./ред. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. - М.: Академия, 2005.
4. Ракитина Е.А. Теоретические основы построения концепции непрерывного курса информатики. М.: Информатика и образование, 2002. – 88 с.

в) программное обеспечение

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 «Теория вероятностей и математическая статистика», «Математические методы обработки данных в профессиональной деятельности» (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 тем, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

При проведении лекционных занятий по дисциплине «Линейная алгебра и 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 данной дисциплине 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 должна удовлетворять двум основным требованиям: фундаментализации знаний и активизации познавательной деятельности студентов.

В процессе ведения лекционных занятий по линейной алгебре и аналитической 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 данного курса 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 «Современные школьные алгоритмические языки».

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к контрольной работе и зачету с оценкой по дисциплине «Современные школьные алгоритмические языки».

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 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 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. Изучение дисциплины на заочном отделении

13.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		9			
Аудиторные занятия (всего)	16	16			
В том числе:					
Лекции	6	6			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	10	10			
Самостоятельная работа (всего)	92	92			
В том числе:					
Решение задач	48	48			
выполнение упражнений	34	34			
подготовка к зачету	10	10			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
Общая трудоемкость	часов	108	108		
	зачетных единиц	3	3		

13.2. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1.	Общие вопросы методики преподавания темы «Алгоритмы и исполнители» в школьном курсе информатики.	Цели и задачи изучения темы «Алгоритмы и исполнители», история преподавания темы в школьном курсе информатики. Проблемы и перспективы преподавания программирования в средней школе. Методика введения понятий «алгоритм» и «исполнитель» на различных этапах обучения

		информатике.
2.	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в пропедевтическом курсе информатики.	Изучение линии «Исполнители» в начальной школе. Роботландия. ПервоЛого. Пропедевтика алгоритмизации в 5-6 классе. Логорайтер. ЛогоМиры. Система «Исполнители» К.Ю. Полякова.
3.	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в базовом курсе информатики.	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в базовом курсе информатики. Школьный алгоритмический язык. История создания. Версии языка. Основные методические принципы изучения программирования в системе КуМир. Алгоритмы в обстановке. Алгоритмы с величинами.
4.	Методика подготовки учащихся к ЕГЭ	«Безмашинные исполнители». Основные принципы подготовки учащихся к ЕГЭ.

13.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Практ. Занятия (семинары)	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Общие вопросы методики преподавания темы «Алгоритмы и исполнители» в школьном курсе информатики.	1		1	10	12
1.1	Цели и задачи изучения темы «Алгоритмы и исполнители», история преподавания темы в школьном курсе информатики. Проблемы и перспективы преподавания программирования в средней школе.	0,5		0,5	4	5
1.2	Методика введения понятий «алгоритм» и «исполнитель» на различных этапах обучения информатике.	0,5		0,5	6	7
2	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в пропедевтическом курсе информатики.	2		2	14	18
2.1	Изучение линии «Исполнители» в начальной школе. Роботландия. ПервоЛого.	1		1	6	8

2.2	Пропедевтика алгоритмизации в 5-6 классе. Логорайтер. ЛогоМиры. Система «Исполнители» К.Ю. Полякова.	1		1	8	10
3	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в базовом курсе информатики.	2		4	48	54
3.1	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в базовом курсе информатики.	0,5		1	12	13,5
3.2	Школьный алгоритмический язык. История создания. Версии языка. Основные методические принципы изучения программирования в системе КуМир.	0,5		1	12	13,5
3.3	Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы в обстановке.	0,5		1	10	11,5
3.4	Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы с величинами.	0,5		1	14	15,5
4	Методика подготовки учащихся к ЕГЭ	1		3	20	18
4.1	«Безмашинные исполнители». Подготовка учащихся к ЕГЭ.	1		3	20	18
Всего:		6		10	92	108

**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 организации образовательной
деятельности и обеспечению условий
образовательного процесса
_____ В.П. Завойстый
« ____ » _____ 2020 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

К.М.08.ДВ.02.02 Исполнители

Рекомендуется для направления подготовки:

**44.03.05 Педагогическое образование
(профили Информатика, Математика)**

К.М.07.ДВ.01.02 Исполнители

Рекомендуется для направления подготовки:

**44.03.01 Педагогическое образование
(профиль Информатика)**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:

доцент кафедры теории и методики
обучения информатике,
кандидат педагогических наук

Н.И. Заводчикова

Утверждена на заседании

кафедры теории и методики

обучения информатике

«24» января 2020 г.

Протокол № 5

Зав. кафедрой

П.А. Корнилов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины - формирование углубления знаний полученных в рамках курса методики обучения информатике и развитие практических навыков в данной области. Стимулирование формирования общекультурных компетенций бакалавра через: развитие математической культуры мышления бакалавра; овладение основными методами, способами и средствами работы с информацией.

Основными *задачами* курса являются:

- понимание
 - информационной и коммуникационной среды обучения;
 - основных принципов работы исполнителя;
 - взаимодействия человека с исполнителем и исполнителя с человеком;
- овладение навыками
 - решения методических задач;
 - стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения содержания дисциплины;
- развитие умений
 - взаимодействия в группах;
 - применять полученные в этой области знания в профессиональной деятельности;
 - организации личного информационного пространства обучающегося.

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-1.3 Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		УК-1.4 Моделирует процесс решения профессиональной задачи	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		УК-1.6 Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами	Домашняя работа: решение задач Выполнение

			упражнений Ответ на зачете
ПК-6	Способен использовать информационные технологии как средство для решения задач школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, для решения олимпиадных задач, для развития информационной культуры	ПК-6.1 Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретические основы информатики и современные информационные и коммуникационные технологии	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ПК-6.2 Использует базовые алгоритмы и методы решения задач школьного курса информатики	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ПК-6.3 Способен выбирать оптимальные стратегии для решения задач курса высшей информатики и олимпиадных задач	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ПК-6.4 Способен подбирать средства для формирования представлений о месте информатики в многообразии прикладных наук, взаимосвязи между различными отраслями знаний; для моделирования при решении практических задач из различных областей человеческой деятельности	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		7			
Аудиторные занятия (всего)	54	54			
В том числе:					
Лекции	20	20			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	34	34			
Самостоятельная работа (всего)	54	54			

В том числе:					
Решение задач	10	10			
выполнение упражнений	34	34			
подготовка к зачету	10	10			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
Общая трудоемкость часов зачетных единиц	108	108			
	3	3			

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Общие вопросы методики преподавания темы «Алгоритмы и исполнители» в школьном курсе информатики.	Цели и задачи изучения темы «Алгоритмы и исполнители», история преподавания темы в школьном курсе информатики. Проблемы и перспективы преподавания программирования в средней школе. Методика введения понятий «алгоритм» и «исполнитель» на различных этапах обучения информатике.
2	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в пропедевтическом курсе информатики.	Изучение линии «Исполнители» в начальной школе. Роботландия. ПервоЛого. Пропедевтика алгоритмизации в 5-6 классе. Логорайтер. ЛогоМиры. Система «Исполнители» К.Ю. Полякова.
3	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в базовом курсе информатики.	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в базовом курсе информатики. Школьный алгоритмический язык. История создания. Версии языка. Основные методические принципы изучения программирования в системе КуМир. Алгоритмы в обстановке. Алгоритмы с величинами.
4	Методика подготовки учащихся к ЕГЭ	«Безмашинные исполнители». Основные принципы подготовки учащихся к ЕГЭ.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Практ. Занятия (семинары)	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Общие вопросы методики преподавания темы «Алгоритмы и исполнители» в школьном курсе	4		6	10	20

	информатики.					
1.1	Цели и задачи изучения темы «Алгоритмы и исполнители», история преподавания темы в школьном курсе информатики. Проблемы и перспективы преподавания программирования в средней школе.	2		4	4	10
1.2	Методика введения понятий «алгоритм» и «исполнитель» на различных этапах обучения информатике.	2		2	6	10
2	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в пропедевтическом курсе информатики.	4		10	14	28
2.1	Изучение линии «Исполнители» в начальной школе. Роботландия. ПервоЛого.	2		6	6	14
2.2	Пропедевтика алгоритмизации в 5-6 классе. Логорайтер. ЛогоМиры. Система «Исполнители» К.Ю. Полякова.	2		4	8	14
3	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в базовом курсе информатики.	8		14	20	42
3.1	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в базовом курсе информатики.	2		4	6	12
3.2	Школьный алгоритмический язык. История создания. Версии языка. Основные методические принципы изучения программирования в системе КуМир.	2		4	4	10
3.3	Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы в обстановке.	2		4	4	10
3.4	Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы с величинами.	2		2	6	10
4	Методика подготовки учащихся к ЕГЭ	4		4	10	18

4.1	«Безмашинные исполнители». Подготовка учащихся к ЕГЭ.	4		4	10	18
Всего:		20		34	54	108

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.	Цели и задачи изучения темы «Алгоритмы и исполнители», история преподавания темы в школьном курсе информатики. Проблемы и перспективы преподавания программирования в средней школе.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
2.	Методика введения понятий «алгоритм» и «исполнитель» на различных этапах обучения информатике.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
3.	Изучение линии «Исполнители» в начальной школе. Роботландия. ПервоЛого.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
4.	Пропедевтика алгоритмизации в 5-6 классе. Логорайтер. ЛогоМиры. Система «Исполнители» К.Ю. Полякова.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений).
5.	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в базовом курсе информатики.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений).
6.	Школьный алгоритмический язык. История создания. Версии языка. Основные методические принципы изучения программирования в системе КуМир.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений).
7.	Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы в обстановке.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
8.	Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы с величинами.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений).
9.	«Безмашинные исполнители». Подготовка учащихся к ЕГЭ.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений).

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)
Цели и задачи изучения темы «Алгоритмы и исполнители», история преподавания темы в школьном курсе информатики. Проблемы и перспективы преподавания программирования в средней школе.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.4 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-1.3 УК-1.4 ПК-6.3
Методика введения понятий «алгоритм» и «исполнитель» на различных этапах обучения информатике.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.4 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-1.3 УК-1.4 ПК-6.3
Изучение линии «Исполнители» в начальной школе. Роботландия. ПервоЛого.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.4 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-1.3 УК-1.4 ПК-6.3
Пропедевтика алгоритмизации в 5-6 классе. Логорайтер. ЛогоМиры. Система «Исполнители» К.Ю. Полякова.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.4 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-1.3 УК-1.4 ПК-6.3

Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в базовом курсе информатики.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.4 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-1.3 УК-1.4 ПК-6.3
Школьный алгоритмический язык. История создания. Версии языка. Основные методические принципы изучения программирования в системе КуМир.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.4 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-1.3 УК-1.4 ПК-6.3
Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы в обстановке.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.4 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-1.3 УК-1.4 ПК-6.3
Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы с величинами.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.4 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-1.3 УК-1.4 ПК-6.3
«Безмашинные исполнители». Подготовка учащихся к ЕГЭ	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.4 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4
	Ответ на зачете	УК-1.3 УК-1.4 ПК-6.3

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

Рейтинговая суммарная оценка за семестр складывается из следующих рейтинговых оценок:

- посещение лекционных и практических занятий – 0,5 баллов;

1. характер работы на практических занятиях: +1 балл за активную работу, решение задач у доски (но не более 24 баллов за семестр);

Оценки за контрольные работы, проводимые в течение семестра: 2 контрольные работы, содержащие по 5 задач; каждая задача оценивается по 3-бальной 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.

2. 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 допускаются студенты, набравшие 86 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	30
	<i>Итого</i>	1	30
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Цели и задачи изучения темы «Алгоритмы и исполнители», история преподавания темы в школьном курсе информатики. Проблемы и перспективы преподавания программирования в средней школе.	1	2
	Методика введения понятий «алгоритм» и «исполнитель» на различных этапах обучения информатике.	1	2
	Изучение линии «Исполнители» в начальной школе. Роботландия. ПервоЛого.	1	2
	Пропедевтика алгоритмизации в	1	2

	5-6 классе. Логорайтер. ЛогоМиры. Система «Исполнители» К.Ю. Полякова.		
	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в базовом курсе информатики.	1	2
	Школьный алгоритмический язык. История создания. Версии языка. Основные методические принципы изучения программирования в системе КуМир.	1	2
	Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы в обстановке.	1	2
	Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы с величинами.	1	2
	«Безмашинные исполнители». Подготовка учащихся к ЕГЭ.	1	2
	Итого	9	18
Домашняя работа: решение задач	Все темы	12	42
Упражнения	Все темы	20	48
Всего в семестре		42	138
Промежуточная аттестация		1	5
ИТОГО		43	143
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 86 баллов			

Примеры заданий для практических занятий

Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.

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 экзамену.

Примерные задания домашней работы: решение задач

Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.

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

7.2. 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 с оценкой.

Зачет с оценкой является итогом учебной деятельности студента в течение семестра.

Допуск к зачету с оценкой предполагает:

- 1) суммарный балл должен быть не менее 86;
- 2) две контрольные работы 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	Использует системный подход в решении задачи, подбирает, систематизирует и критически оценивает информацию, необходимую для ее решения. Составляет и реализует проект решения конкретной задачи, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий.	61-100%	Зачтено
повышенный	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи, составляет и реализует проект решения конкретной задачи, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий.		

базовый	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; подбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи		
низкий	Подбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи, не может составить и реализовать проект решения конкретной задачи.	60 и ниже %	Не зачтено

* соответственно форме промежуточной аттестации по учебному плану

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
УК
Ответ на зачете
УК-1.3 Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
УК-1.4 Моделирует процесс решения профессиональной задачи
УК-1.6 Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами
ПК-6.1 Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретические основы информатики и современные информационные и коммуникационные технологии
ПК-6.2 Использует базовые алгоритмы и методы решения задач школьного курса информатики
ПК-6.3 Способен выбирать оптимальные стратегии для решения задач курса высшей информатики и олимпиадных задач
ПК-6.4 Способен подбирать средства для формирования представлений о месте информатики в многообразии прикладных наук, взаимосвязи между различными отраслями знаний; для моделирования при решении практических задач из различных областей человеческой деятельности

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства

1. Ответ на зачете.

В каждый экзаменационный 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 с оценкой

1. Цели и задачи изучения темы «Алгоритмы и исполнители» в школьном курсе информатики.
2. История преподавания темы «Алгоритмы и исполнители» в школьном курсе информатики.
3. Проблемы и перспективы преподавания программирования в средней школе.

4. Методика введения понятий «алгоритм» и «исполнитель» на различных этапах обучения информатике.
5. Изучение линии «Исполнители» в начальной школе.
6. Методические особенности использование системы Роботландия для изучения алгоритмизации в начальной школе.
7. Методические особенности использование системы ПервоЛого для изучения алгоритмизации в начальной школе.
8. Пропедевтика алгоритмизации в 5-6 классе.
9. Методические особенности использование системы Логорайтер для изучения алгоритмизации в 5-6 классе.
10. Методические особенности использование системы ЛогоМиры для изучения алгоритмизации в 5-6 классе.
11. Методические особенности использование системы Система «Исполнители» К.Ю. Полякова для изучения алгоритмизации в 5-6 классе.
12. Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в базовом курсе информатики.
13. Школьный алгоритмический язык. История создания. Версии языка.
14. Основные методические принципы изучения программирования в системе КуМир.
15. Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы в обстановке.
16. Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы с величинами.
17. «Безмашинные исполнители»
18. Методика подготовки учащихся к ЕГЭ.

Критерии оценивания

Критерий (формулируется на основе индикаторов проверяемых компетенций)	Балл
УК-1.3 Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	1
УК-1.4 Моделирует процесс решения профессиональной задачи	
УК-1.6 Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами	1
ПК-6.1 Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретические основы информатики и современные информационные и коммуникационные технологии	1
ПК-6.2 Использует базовые алгоритмы и методы решения задач школьного курса информатики	1
ПК-6.3 Способен выбирать оптимальные стратегии для решения задач курса высшей информатики и олимпиадных задач	1
ПК-6.4 Способен подбирать средства для формирования представлений о месте информатики в многообразии прикладных наук, взаимосвязи между различными отраслями знаний; для моделирования при решении практических задач из различных областей человеческой деятельности	
Максимальный балл	5

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

а) основная литература

1. Босова Л. Л. Уроки информатики в 5-6 классах: Методическое пособие/ Л.Л. Босова, А. Ю. Босова. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014 – 256с.: ил.

б) дополнительная

2. Беспалько В. П. Образование и обучение с участием компьютеров. – М., 2002. – 351с.
3. Полат Е.С./ред. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования. - М.: Академия, 2005.
4. Ракитина Е.А. Теоретические основы построения концепции непрерывного курса информатики. М.: Информатика и образование, 2002. – 88 с.

в) программное обеспечение

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 «Теория вероятностей и математическая статистика», «Математические методы обработки данных в профессиональной деятельности» (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 тем, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

При проведении лекционных занятий по дисциплине «Линейная алгебра и 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 данной дисциплине 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 должна удовлетворять двум основным требованиям: фундаментализации знаний и активизации познавательной деятельности студентов.

В процессе ведения лекционных занятий по линейной алгебре и аналитической 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 данного курса 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 «Исполнители».

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к контрольной работе и зачету с оценкой по дисциплине «Исполнители».

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 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 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. Изучение дисциплины на заочном отделении

13.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		9			
Аудиторные занятия (всего)	16	16			
В том числе:					
Лекции	6	6			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	10	10			
Самостоятельная работа (всего)	92	92			
В том числе:					
Решение задач	48	48			
выполнение упражнений	34	34			
подготовка к зачету	10	10			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет			
Общая трудоемкость	часов	108	108		
	зачетных единиц	3	3		

13.2. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1.	Общие вопросы методики преподавания темы «Алгоритмы и исполнители» в школьном курсе информатики.	Цели и задачи изучения темы «Алгоритмы и исполнители», история преподавания темы в школьном курсе информатики. Проблемы и перспективы преподавания программирования в средней школе. Методика введения понятий «алгоритм» и «исполнитель» на различных этапах обучения

		информатике.
2.	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в пропедевтическом курсе информатики.	Изучение линии «Исполнители» в начальной школе. Роботландия. ПервоЛого. Пропедевтика алгоритмизации в 5-6 классе. Логорайтер. ЛогоМиры. Система «Исполнители» К.Ю. Полякова.
3.	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в базовом курсе информатики.	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в базовом курсе информатики. Школьный алгоритмический язык. История создания. Версии языка. Основные методические принципы изучения программирования в системе КуМир. Алгоритмы в обстановке. Алгоритмы с величинами.
4.	Методика подготовки учащихся к ЕГЭ	«Безмашинные исполнители». Основные принципы подготовки учащихся к ЕГЭ.

13.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Кол-во часов				
		Лекции	Практ. Занятия (семинары)	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Общие вопросы методики преподавания темы «Алгоритмы и исполнители» в школьном курсе информатики.	1		1	10	12
1.1	Цели и задачи изучения темы «Алгоритмы и исполнители», история преподавания темы в школьном курсе информатики. Проблемы и перспективы преподавания программирования в средней школе.	0,5		0,5	4	5
1.2	Методика введения понятий «алгоритм» и «исполнитель» на различных этапах обучения информатике.	0,5		0,5	6	7
2	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в пропедевтическом курсе информатики.	2		2	14	18
2.1	Изучение линии «Исполнители» в начальной школе. Роботландия. ПервоЛого.	1		1	6	8

2.2	Пропедевтика алгоритмизации в 5-6 классе. Логорайтер. ЛогоМиры. Система «Исполнители» К.Ю. Полякова.	1		1	8	10
3	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в базовом курсе информатики.	2		4	48	54
3.1	Методические особенности преподавания темы «Алгоритмизация» в базовом курсе информатики.	0,5		1	12	13,5
3.2	Школьный алгоритмический язык. История создания. Версии языка. Основные методические принципы изучения программирования в системе КуМир.	0,5		1	12	13,5
3.3	Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы в обстановке.	0,5		1	10	11,5
3.4	Школьный алгоритмический язык. Алгоритмы с величинами.	0,5		1	14	15,5
4	Методика подготовки учащихся к ЕГЭ	1		3	20	18
4.1	«Безмашинные исполнители». Подготовка учащихся к ЕГЭ.	1		3	20	18
Всего:		6		10	92	108

**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 организации образовательной
деятельности и обеспечению условий
образовательного процесса
В.П. Завойстый
« ____ » _____ 2020 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование научной дисциплины:
К.М.08.ДВ.01.01 Основы искусственного интеллекта

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.05 Педагогическое образование
(профили Информатика, Математика)

К.М.07.ДВ.02.01 Основы искусственного интеллекта

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.01 Педагогическое образование
(профиль Информатика)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:

доцент кафедры теории и методики
обучения информатике,
кандидат физико-математических наук
старший преподаватель кафедры
теории и методики
обучения информатике

П.А. Корнилов

Л.Я. Московская

Утверждена на заседании
кафедры теории и методики
обучения информатике
«24» января 2020 г.
Протокол № 5
Зав. кафедрой

_____ П.А. Корнилов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Основы искусственного интеллекта» - формирование систематизированных знаний об основных направлениях исследований в области искусственного интеллекта, методах разработки и реализации интеллектуальных систем как базы для развития универсальных компетенций и основы для развития профессиональных компетенций.

Основными **задачами** курса являются:

- понимание
 - особенностей методов и результатов исследований в области искусственного интеллекта,
 - методологии построения компьютерных интеллектуальных систем,
 - методов исследований в области искусственного интеллекта,
 - конкретных процедур современных методов представления знаний.
 - современной классификации и методологии построения экспертных систем, методов анализа структур и моделей знаний, функционального и логического программирования
- овладение навыками
 - применения экспертных систем и других компьютерных систем, основанных на использовании баз знаний в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности
- развитие умений
 - применения экспертных систем и других компьютерных систем, основанных на использовании баз знаний в ходе решения прикладных задач, специфических для области их 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-1.3 Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете

		УК-1.6 Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
ПК-6	Способен использовать информационные технологии как средство для решения задач школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, для решения олимпиадных задач, для развития информационной культуры	ПК-6.1 Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретические основы информатики и современные информационные и коммуникационные технологии	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ПК-6.2 Использует базовые алгоритмы и методы решения задач школьного курса информатики	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ПК-6.3 Способен выбирать оптимальные стратегии для решения задач курса высшей информатики и олимпиадных задач	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ПК-6.4 Способен подбирать средства для формирования представлений о месте информатики в многообразии прикладных наук, взаимосвязи между различными отраслями знаний; для моделирования при решении практических задач из различных областей человеческой деятельности	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		9			
Аудиторные занятия (всего)	72	72			
В том числе:					
Лекции	26	28			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					

Лабораторные работы (ЛР)	44	44			
Самостоятельная работа (всего)	72	72			
В том числе:					
выполнение домашних работ: решение задач	34	34			
Выполнение упражнений	22	22			
подготовка к зачету	16	16			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой			
Общая трудоемкость часов	144	144			
зачетных единиц	4	4			

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Основы теории искусственного интеллекта	Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины "Системы искусственного интеллекта". История исследований в области ИИ и основные понятия ИИ. Зарождение исследований в области искусственного интеллекта (ИИ). Направления развития. Понятие знаний. Свойства знаний и отличие знаний от данных. Типы знаний. Прикладные системы ИИ – системы, основанные на знаниях. Понятие инженерии знаний. Модели знаний. Логика предикатов 1-го порядка как метод представления знаний. Метод резолюции для доказательства теорем в логике 1-го порядка. Логика Хорна как основа языка логического программирования.
2	Компьютерные средства разработки и языки программирования ИИ	Анализ языков программирования для СИИ. Язык логического программирования PROLOG. Синтаксис и семантика PROLOG-программ. Списки, структуры. Управление перебором. Основные стратегии решения задач.
3	Основы теории экспертных систем	Технология построения экспертных систем. Условия применимости экспертных систем. Типы экспертных систем в зависимости от степени завершенности и особенностей использования: демонстрационные, исследовательские, промышленные, коммерческие. Этапы построения экспертных систем. Трудности при создании экспертных систем.

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/ п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Семинар . занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Основы теории искусственного интеллекта	12		16		24	52
1.1	Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины "Системы искусственного интеллекта". История исследований в области ИИ и основные понятия ИИ. Зарождение исследований в области искусственного интеллекта (ИИ). Направления развития.	4		6		8	18
1.2	Понятие знаний. Свойства знаний и отличие знаний от данных. Типы знаний. Прикладные системы ИИ – системы, основанные на знаниях.	4		6		8	18
1.3	Понятие инженерии знаний. Модели знаний. Логика предикатов 1-го порядка как метод представления знаний. Метод резолюции для доказательства теорем в логике 1-го порядка.	4		4		8	16
2	Компьютерные средства разработки и языки программирования ИИ	8		18		24	50
2.1	Анализ языков программирования для СИИ. Язык логического программирования PROLOG.	4		6		8	18
2.2	Синтаксис и семантика PROLOG-программ.	2		6		8	16
2.3	Списки, структуры. Управление перебором. Основные стратегии решения задач.	2		6		8	16
3	Основы теории экспертных систем	8		10		24	42

3.1	Технология построения экспертных систем. Условия применимости экспертных систем.	2		4		8	14
3.2	Типы экспертных систем в зависимости от степени завершенности и особенностей использования: демонстрационные, исследовательские, промышленные, коммерческие.	4		4		8	16
3.3	Этапы построения экспертных систем. Трудности при создании экспертных систем.	2		2		8	12
		28		44		72	144

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.	Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины "Системы искусственного интеллекта". История исследований в области ИИ и основные понятия ИИ. Зарождение исследований в области искусственного интеллекта (ИИ). Направления развития.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
2.	Понятие знаний. Свойства знаний и отличие знаний от данных. Типы знаний. Прикладные системы ИИ – системы, основанные на знаниях.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
3.	Понятие инженерии знаний. Модели знаний. Логика предикатов 1-го порядка как метод представления знаний. Метод резолюции для доказательства теорем в логике 1-го порядка.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
4.	Анализ языков программирования для СИИ. Язык логического программирования PROLOG.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений).
5.	Синтаксис и семантика PROLOG-программ.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений).

6.	Списки, структуры. Управление перебором. Основные стратегии решения задач.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений).
7.	Технология построения экспертных систем. Условия применимости экспертных систем.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
8.	Типы экспертных систем в зависимости от степени завершенности и особенностей использования: демонстрационные, исследовательские, промышленные, коммерческие.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений).
9.	Этапы построения экспертных систем. Трудности при создании экспертных систем.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений).

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)
Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины "Системы искусственного интеллекта". История исследований в области ИИ и основные понятия ИИ. Зарождение исследований в области искусственного интеллекта (ИИ). Направления развития.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.3 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.3
	Ответ на зачете	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4
Понятие знаний. Свойства знаний и отличие знаний от данных. Типы знаний. Прикладные системы ИИ – системы, основанные на знаниях.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.3 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.3
	Ответ на зачете	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4

Понятие инженерии знаний. Модели знаний. Логика предикатов 1-го порядка как метод представления знаний. Метод резолюции для доказательства теорем в логике 1-го порядка.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.3 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.3
	Ответ на зачете	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4
Анализ языков программирования для СИИ. Язык логического программирования PROLOG.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.3 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.3
	Ответ на зачете	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4
Синтаксис и семантика PROLOG-программ.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.3 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.3
	Ответ на зачете	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4
Списки, структуры. Управление перебором. Основные стратегии решения задач.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.3 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.3
	Ответ на зачете	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4
Технология построения экспертных систем. Условия применимости экспертных систем.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.3 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.3
	Ответ на зачете	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4
Типы экспертных систем в зависимости от степени	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.3 ПК-6.1

завершенности и особенностей использования: демонстрационные, исследовательские, промышленные, коммерческие.	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.3
	Ответ на зачете	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4
Этапы построения экспертных систем. Трудности при создании экспертных систем.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.3 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.3
	Ответ на зачете	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4

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

Рейтинговая суммарная оценка за семестр складывается из следующих рейтинговых оценок:

- посещение лекционных и практических занятий – 0,5 баллов;

- характер работы на практических занятиях: +1 балл за активную работу, решение задач у доски (но не более 24 баллов за семестр);

Оценки за контрольные работы, проводимые в течение семестра: 2 контрольные работы, содержащие по 5 задач; каждая задача оценивается по 3-бальной 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 допускаются студенты, набравшие 86 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	30
	Итого	1	30
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Предмет, объект, метод, цель и	1	2

	задачи дисциплины "Системы искусственного интеллекта". История исследований в области ИИ и основные понятия ИИ. Зарождение исследований в области искусственного интеллекта (ИИ). Направления развития.		
	Понятие знаний. Свойства знаний и отличие знаний от данных. Типы знаний. Прикладные системы ИИ – системы, основанные на знаниях.	1	2
	Понятие инженерии знаний. Модели знаний. Логика предикатов 1-го порядка как метод представления знаний. Метод резолюции для доказательства теорем в логике 1-го порядка.	1	2
	Анализ языков программирования для СИИ. Язык логического программирования PROLOG.	1	2
	Синтаксис и семантика PROLOG-программ.	1	2
	Списки, структуры. Управление перебором. Основные стратегии решения задач.	1	2
	Технология построения экспертных систем. Условия применимости экспертных систем.	1	2
	Типы экспертных систем в зависимости от степени завершенности и особенностей использования: демонстрационные, исследовательские, промышленные, коммерческие.	1	2
	Этапы построения экспертных систем. Трудности при создании экспертных систем.	1	2
	Итого	9	18
Домашняя работа: решение задач	Все темы	12	42
Упражнения	Все темы	20	48

Всего в семестре	42	138
Промежуточная аттестация	1	5
ИТОГО	43	143
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 86 баллов		

Примеры заданий для практических занятий

Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики.

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 экзамену.

Примерные задания домашней работы: решение задач

Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей

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

7.2. 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 с оценкой.

Зачет с оценкой является итогом учебной деятельности студента в течение семестра.

Допуск к зачету с оценкой предполагает:

- 1) суммарный балл должен быть не менее 86;
- 2) две контрольные работы должны быть оценены не ниже 6 баллов за каждую.

7.2.2 Критерии оценки результатов прохождения студентом промежуточной аттестации по дисциплине

Уровень	Качественная	Количественный	Оценка*

проявления компетенций	характеристика	показатель (баллы БРС)	Квантитативная
высокий	Использует системный подход в решении задачи, подбирает, систематизирует и критически оценивает информацию, необходимую для ее решения. Составляет и реализует проект решения конкретной задачи, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий.	91-100%	Отлично
повышенный	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи, составляет и реализует проект решения конкретной задачи, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий.	76-90%	хорошо
базовый	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; подбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	61-75%	удовлетворительно
низкий	Подбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи, не может составить и реализовать проект решения конкретной задачи.	60 и ниже %	неудовлетворительно

* соответственно форме промежуточной аттестации по учебному плану

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
УК
Ответ на зачете с оценкой
УК-1.3 Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
УК-1.6 Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами
ПК-6.1 Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретические основы информатики

и современные информационные и коммуникационные технологии
ПК-6.2 Использует базовые алгоритмы и методы решения задач школьного курса информатики
ПК-6.3 Способен выбирать оптимальные стратегии для решения задач курса высшей информатики и олимпиадных задач
ПК-6.4 Способен подбирать средства для формирования представлений о месте информатики в многообразии прикладных наук, взаимосвязи между различными отраслями знаний; для моделирования при решении практических задач из различных областей человеческой деятельности

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства

1. Ответ на зачете с оценкой.

В каждый экзаменационный билет 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

1. . Что такое искусственный интеллект. Какие существуют направления исследования в области искусственный интеллект.
2. Какие принципы заложены в эвристическое программирование.
3. В чем суть эвристического моделирования. Назовите основные проблемы создания систем знаний.
4. Перечислите требования к системам знаний. Расскажите о декларативных и процедурных знаниях.
5. Дайте краткую характеристику моделям представления знаний. Как вы понимаете логическую и сетевую модели знаний.
6. Что такое фрейм. Какие блоки содержит интеллектуальная система.
7. Чем отличается продукционная модель от других моделей представления знаний
8. Что такое экспертная система. Каково назначение ЭС. Из каких основных элементов состоит ЭС.
9. Дайте характеристику инструментальным средствам ЭС. Как организованы знания в ЭС.
10. В чем отличие ЭС от традиционных программ. Расскажите о механизме объяснения и метазнаниях в ЭС.
11. Назовите основные виды деятельности ЭС.
12. Логика предикатов. Исчисление предикатов 1-го порядка как основа логического программирования.
13. Построение теории предметной области в логике предикатов.
14. Математическая логика. КНФ и ДНФ. Получение предваренной нормальной формы.
15. Математическая логика. Получение скелетоммвской стандартной формы.
16. Концепция языка Пролог и сферы его применения. Процедурная и декларативная трактовка Пролог-программы. Модель в виде абстрактной машины.
17. Пролог. Предикаты работы со строками и символами. Примеры использования.
18. Отсечение в программе на Прологе. Причины введения отсечения. Синтаксис отсечения. Изменение процесса возврата по цепочке доказательств при использовании отсечения.
19. Математическая логика. Правило резолюции. Алгоритм, основанный на резолюции.
20. Пролог. Правило резолюции. Примеры использования.
21. Общие правила согласования целевых утверждений. Успешное доказательство конъюнкции целевых утверждений. Рассмотрение целевых утверждений при

использовании механизма возврата. Правила установления соответствия. Понятие “связанных переменных”.

22. Пролог. Факты и правила. Оператор присваивания. Переменные в Прологе. Вопросы. Использование переменных в вопросах. Конкретизация переменных. Анонимная переменная. Внутренние и внешние цели.
23. Пролог. Определение новых типов данных. Альтернативные домены.
24. Пролог. Организация ветвлений. Примеры.
25. Организация ветвлений в Pascal и Пролог. Сравнить. Примеры.
26. Организация циклических вычислений в Pascal и Пролог. Сравнить. Примеры.
27. Назначение, создание, использование процедур и функций в Pascal. Факты и правила в Пролог. Сравнить. Показать на примерах.
28. Пролог. Откат (fail). Примеры использования. Предикаты ввода/вывода данных.
29. Отсечение в программе на Прологе. Причины введения отсечения. Синтаксис отсечения. Изменение процесса возврата по цепочке доказательств при использовании отсечения.
30. Рекурсия как основной метод программирования на Прологе. Построение рекурсивных правил. Примеры рекурсивных правил.
31. Пролог. Предикаты преобразования типов. Датчик случайных величин. Примеры использования.
32. Пролог. Предикаты для работы с символами и строками. Примеры использования.
33. Список как частный вид структуры. Способы представления списков. Описание списков в Турбо-Прологе и их использование в Пролог-программах. Предикат findall. Примеры использования.
34. Массивы в Pascal и списки в Пролог. Сравнить. Примеры.
35. Основные задачи обработки списков. Примеры.
36. Использование окон в Прологе. Примеры.
37. Файлы в Pascal и в Пролог. Сравнить. Примеры.
38. Пролог. Прямой доступ к файлу. Изменение данных существующего файла. Примеры использования.
39. Пролог. Добавление данных в файл. Примеры использования.
40. Пролог. Создание нового файла. Примеры использования.
41. Пролог. Чтение данных из файла. Примеры использования.
42. Предикаты динамической базы данных. Создание и модификация базы данных. Сбор информации из базы данных в список. Предикаты для работы с базой данных в целом. Создание базы данных на диске.
43. Технология построения экспертных систем. Условия применимости экспертных систем. Типы экспертных систем в зависимости от степени завершенности и особенностей использования.
44. Этапы построения экспертных систем. Трудности при создании экспертных систем.

Критерии оценивания

Критерий (формулируется на основе индикаторов проверяемых компетенций)	Балл
Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	1
Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами	
Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретические основы информатики и современные информационные и коммуникационные технологии	1

Использует базовые алгоритмы и методы решения задач школьного курса информатики	1
Способен выбирать оптимальные стратегии для решения задач курса высшей информатики и олимпиадных задач	
Способен подбирать средства для формирования представлений о месте информатики в многообразии прикладных наук, взаимосвязи между различными отраслями знаний; для моделирования при решении практических задач из различных областей человеческой деятельности	2
Максимальный балл	5

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

а) основная литература

1. Могилев А. В., Пак Н.И., Хеннер Е.К. Информатика: Учеб. пособие для студ. пед. вузов. — М.: ИЦ «Академия», 2009.

б) дополнительная литература

1. Адаменко А.Н., Кучуков А. Логическое программирование и Visual Prolog – Спб.: БХВ – Петербург, 2003.
2. Братко И. Алгоритмы искусственного интеллекта на языке Prolog. М.: Вильямс, 2004. – 637 с.
3. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. Учебник. СПб.: Питер, 2001.

в) программное обеспечение

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 «Теория вероятностей и математическая статистика», «Математические методы обработки данных в профессиональной деятельности» (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 тем, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

При проведении лекционных занятий по дисциплине «Линейная алгебра и 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 данной дисциплине 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 должна удовлетворять двум основным требованиям: фундаментализации знаний и активизации познавательной деятельности студентов.

В процессе ведения лекционных занятий по линейной алгебре и аналитической 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 данного курса 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 «Основы искусственного интеллекта».

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к контрольной работе и зачету с оценкой по дисциплине «Основы искусственного интеллекта».

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 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 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 начинаться 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. Изучение дисциплины на заочном отделении

13.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		9			
Аудиторные занятия (всего)	22	22			
В том числе:					
Лекции	10	10			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	12	12			
Самостоятельная работа (всего)	122	122			
В том числе:					
выполнение домашних работ: решение задач	64	64			
Выполнение упражнений	42	42			
подготовка к зачету	16	16			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой			
Общая трудоемкость	144	144			

часов	зачетных	4	4			
единиц						

13.2 Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Основы теории искусственного интеллекта	Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины "Системы искусственного интеллекта". История исследований в области ИИ и основные понятия ИИ. Зарождение исследований в области искусственного интеллекта (ИИ). Направления развития. Понятие знаний. Свойства знаний и отличие знаний от данных. Типы знаний. Прикладные системы ИИ – системы, основанные на знаниях. Понятие инженерии знаний. Модели знаний. Логика предикатов 1-го порядка как метод представления знаний. Метод резолюции для доказательства теорем в логике 1-го порядка. Логика Хорна как основа языка логического программирования.
2	Компьютерные средства разработки и языки программирования ИИ	Анализ языков программирования для СИИ. Язык логического программирования PROLOG. Синтаксис и семантика PROLOG-программ. Списки, структуры. Управление перебором. Основные стратегии решения задач.
3	Основы теории экспертных систем	Технология построения экспертных систем. Условия применимости экспертных систем. Типы экспертных систем в зависимости от степени завершенности и особенностей использования: демонстрационные, исследовательские, промышленные, коммерческие. Этапы построения экспертных систем. Трудности при создании экспертных систем.

13.3. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Семинар. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Основы теории искусственного интеллекта	3		2		24	29
1.1	Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины "Системы искусственного интеллекта". История	1				8	9

	исследований в области ИИ и основные понятия ИИ. Зарождение исследований в области искусственного интеллекта (ИИ). Направления развития.						
1.2	Понятие знаний. Свойства знаний и отличие знаний от данных. Типы знаний. Прикладные системы ИИ – системы, основанные на знаниях.	1		1		8	10
1.3	Понятие инженерии знаний. Модели знаний. Логика предикатов 1-го порядка как метод представления знаний. Метод резолюции для доказательства теорем в логике 1-го порядка.	1		1		8	10
2	Компьютерные средства разработки и языки программирования ИИ	3		4		44	51
2.1	Анализ языков программирования для СИИ. Язык логического программирования PROLOG.	1		1		8	10
2.2	Синтаксис и семантика PROLOG-программ.	1		1		18	20
2.3	Списки, структуры. Управление перебором. Основные стратегии решения задач.	1		2		18	21
3	Основы теории экспертных систем	4		6		54	64
3.1	Технология построения экспертных систем. Условия применимости экспертных систем.	1		2		18	21
3.2	Типы экспертных систем в зависимости от степени завершенности и особенностей использования: демонстрационные, исследовательские, промышленные,	2		2		18	22

	коммерческие.						
3.3	Этапы построения экспертных систем. Трудности при создании экспертных систем.	1		2		18	21
		10		12		122	144

**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 организации образовательной
деятельности и обеспечению условий
образовательного процесса
В.П. Завойстый
« ____ » _____ 2020 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование научной дисциплины:
К.М.08.ДВ.01.01 Логическое программирование
Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.05 Педагогическое образование
(профили Информатика, Математика)

К.М.07.ДВ.02.01 Логическое программирование
Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.01 Педагогическое образование
(профиль Информатика)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:

доцент кафедры теории и методики
обучения информатике,
кандидат физико-математических наук
старший преподаватель кафедры
теории и методики
обучения информатике

П.А. Корнилов

Л.Я. Московская

Утверждена на заседании
кафедры теории и методики
обучения информатике
«24» января 2020 г.
Протокол № 5
Зав. кафедрой

_____ П.А. Корнилов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Логическое программирование» - формирование систематизированных знаний об основных направлениях исследований в области искусственного интеллекта, методах разработки и реализации интеллектуальных систем как базы для развития универсальных компетенций и основы для развития профессиональных компетенций.

Основными **задачами** курса являются:

- понимание
 - особенностей методов и результатов исследований в области искусственного интеллекта,
 - методологии построения компьютерных интеллектуальных систем,
 - методов исследований в области искусственного интеллекта,
 - конкретных процедур современных методов представления знаний.
 - современной классификации и методологии построения экспертных систем, методов анализа структур и моделей знаний, функционального и логического программирования
- овладение навыками
 - применения экспертных систем и других компьютерных систем, основанных на использовании баз знаний в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности
- развитие умений
 - применения экспертных систем и других компьютерных систем, основанных на использовании баз знаний в ходе решения прикладных задач, специфических для области их 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-1.3 Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		УК-1.6 Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете

ПК-6	Способен использовать информационные технологии как средство для решения задач школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, для решения олимпиадных задач, для развития информационной культуры	ПК-6.1 Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретические основы информатики и современные информационные и коммуникационные технологии	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ПК-6.2 Использует базовые алгоритмы и методы решения задач школьного курса информатики	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ПК-6.3 Способен выбирать оптимальные стратегии для решения задач курса высшей информатики и олимпиадных задач	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ПК-6.4 Способен подбирать средства для формирования представлений о месте информатики в многообразии прикладных наук, взаимосвязи между различными отраслями знаний; для моделирования при решении практических задач из различных областей человеческой деятельности	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		9			
Аудиторные занятия (всего)	72	72			
В том числе:					
Лекции	26	28			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	44	44			
Самостоятельная работа (всего)	72	72			
В том числе:					
выполнение домашних работ: решение задач	34	34			
Выполнение упражнений	22	22			

подготовка к зачету	16	16			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой			
Общая трудоемкость часов зачетных единиц	144	144			
	4	4			

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Основы теории искусственного интеллекта	Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины "Системы искусственного интеллекта". История исследований в области ИИ и основные понятия ИИ. Зарождение исследований в области искусственного интеллекта (ИИ). Направления развития. Понятие знаний. Свойства знаний и отличие знаний от данных. Типы знаний. Прикладные системы ИИ – системы, основанные на знаниях. Понятие инженерии знаний. Модели знаний. Логика предикатов 1-го порядка как метод представления знаний. Метод резолюции для доказательства теорем в логике 1-го порядка. Логика Хорна как основа языка логического программирования.
2	Компьютерные средства разработки и языки программирования ИИ	Анализ языков программирования для СИИ. Язык логического программирования PROLOG. Синтаксис и семантика PROLOG-программ. Списки, структуры. Управление перебором. Основные стратегии решения задач.
3	Основы теории экспертных систем	Технология построения экспертных систем. Условия применимости экспертных систем. Типы экспертных систем в зависимости от степени завершенности и особенностей использования: демонстрационные, исследовательские, промышленные, коммерческие. Этапы построения экспертных систем. Трудности при создании экспертных систем.

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/ п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Семинар . занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Основы теории искусственного	12		16		24	52

	интеллекта						
1.1	Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины "Системы искусственного интеллекта". История исследований в области ИИ и основные понятия ИИ. Зарождение исследований в области искусственного интеллекта (ИИ). Направления развития.	4		6		8	18
1.2	Понятие знаний. Свойства знаний и отличие знаний от данных. Типы знаний. Прикладные системы ИИ – системы, основанные на знаниях.	4		6		8	18
1.3	Понятие инженерии знаний. Модели знаний. Логика предикатов 1-го порядка как метод представления знаний. Метод резолюции для доказательства теорем в логике 1-го порядка.	4		4		8	16
2	Компьютерные средства разработки и языки программирования ИИ	8		18		24	50
2.1	Анализ языков программирования для СИИ. Язык логического программирования PROLOG.	4		6		8	18
2.2	Синтаксис и семантика PROLOG-программ.	2		6		8	16
2.3	Списки, структуры. Управление перебором. Основные стратегии решения задач.	2		6		8	16
3	Основы теории экспертных систем	8		10		24	42
3.1	Технология построения экспертных систем. Условия применимости экспертных систем.	2		4		8	14
3.2	Типы экспертных систем в зависимости от степени	4		4		8	16

	завершенности и особенностей использования: демонстрационные, исследовательские, промышленные, коммерческие.						
3.3	Этапы построения экспертных систем. Трудности при создании экспертных систем.	2		2		8	12
		28		44		72	144

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.	Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины "Системы искусственного интеллекта". История исследований в области ИИ и основные понятия ИИ. Зарождение исследований в области искусственного интеллекта (ИИ). Направления развития.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
2.	Понятие знаний. Свойства знаний и отличие знаний от данных. Типы знаний. Прикладные системы ИИ – системы, основанные на знаниях.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
3.	Понятие инженерии знаний. Модели знаний. Логика предикатов 1-го порядка как метод представления знаний. Метод резолюции для доказательства теорем в логике 1-го порядка.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
4.	Анализ языков программирования для СИИ. Язык логического программирования PROLOG.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений).
5.	Синтаксис и семантика PROLOG-программ.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений).
6.	Списки, структуры. Управление перебором. Основные стратегии решения задач.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений).
7.	Технология построения экспертных систем. Условия применимости экспертных систем.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение

		упражнений)
8.	Типы экспертных систем в зависимости от степени завершенности и особенностей использования: демонстрационные, исследовательские, промышленные, коммерческие.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений).
9.	Этапы построения экспертных систем. Трудности при создании экспертных систем.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений).

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)
Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины "Системы искусственного интеллекта". История исследований в области ИИ и основные понятия ИИ. Зарождение исследований в области искусственного интеллекта (ИИ). Направления развития.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.3 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.3
	Ответ на зачете	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4
Понятие знаний. Свойства знаний и отличие знаний от данных. Типы знаний. Прикладные системы ИИ – системы, основанные на знаниях.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.3 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.3
	Ответ на зачете	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4
Понятие инженерии знаний. Модели знаний. Логика предикатов 1-го порядка как метод представления знаний. Метод резолюции для доказательства теорем в логике 1-го порядка.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.3 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.3
	Ответ на зачете	УК-1.6 ПК-6.2

		ПК-6.4
Анализ языков программирования для СИИ. Язык логического программирования PROLOG.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.3 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.3
	Ответ на зачете	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4
Синтаксис и семантика PROLOG-программ.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.3 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.3
	Ответ на зачете	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4
Списки, структуры. Управление перебором. Основные стратегии решения задач.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.3 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.3
	Ответ на зачете	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4
Технология построения экспертных систем. Условия применимости экспертных систем.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.3 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.3
	Ответ на зачете	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4
Типы экспертных систем в зависимости от степени завершенности и особенностей использования: демонстрационные, исследовательские, промышленные, коммерческие.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.3 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.3
	Ответ на зачете	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4

Этапы построения экспертных систем. Трудности при создании экспертных систем.	Домашняя работа: решение задач.	УК-1.3 ПК-6.1
	Выполнение упражнений	УК-1.6 ПК-6.3
	Ответ на зачете	УК-1.6 ПК-6.2 ПК-6.4

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

Рейтинговая суммарная оценка за семестр складывается из следующих рейтинговых оценок:

- посещение лекционных и практических занятий – 0,5 баллов;

- характер работы на практических занятиях: +1 балл за активную работу, решение задач у доски (но не более 24 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 допускаются студенты, набравшие 86 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	30
	Итого	1	30
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины "Системы искусственного интеллекта". История исследований в области ИИ и основные понятия ИИ. Зарождение исследований в области искусственного	1	2

	интеллекта (ИИ). Направления развития.		
	Понятие знаний. Свойства знаний и отличие знаний от данных. Типы знаний. Прикладные системы ИИ – системы, основанные на знаниях.	1	2
	Понятие инженерии знаний. Модели знаний. Логика предикатов 1-го порядка как метод представления знаний. Метод резолюции для доказательства теорем в логике 1-го порядка.	1	2
	Анализ языков программирования для СИИ. Язык логического программирования PROLOG.	1	2
	Синтаксис и семантика PROLOG-программ.	1	2
	Списки, структуры. Управление перебором. Основные стратегии решения задач.	1	2
	Технология построения экспертных систем. Условия применимости экспертных систем.	1	2
	Типы экспертных систем в зависимости от степени завершенности и особенностей использования: демонстрационные, исследовательские, промышленные, коммерческие.	1	2
	Этапы построения экспертных систем. Трудности при создании экспертных систем.	1	2
	Итого	9	18
Домашняя работа: решение задач	Все темы	12	42
Упражнения	Все темы	20	48
Всего в семестре		42	138
Промежуточная аттестация		1	5
ИТОГО		43	143
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 86 баллов

Примеры заданий для практических занятий

Запоминающие устройства: классификация, принцип работы, основные характеристики.

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 экзамену.

Примерные задания домашней работы: решение задач

Принципы организации и основные топологии вычислительных сетей

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

7.2. 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 с оценкой.

Зачет с оценкой является итогом учебной деятельности студента в течение семестра.

Допуск к зачету с оценкой предполагает:

- 1) суммарный балл должен быть не менее 86;
- 2) две контрольные работы 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	Использует системный подход в решении задачи, подбирает, систематизирует и критически оценивает информацию,	91-100%	Отлично

	необходимую для ее решения. Составляет и реализует проект решения конкретной задачи, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий.		
повышенный	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи, составляет и реализует проект решения конкретной задачи, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий.	76-90%	хорошо
базовый	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; подбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	61-75%	удовлетворительно
низкий	Подбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи, не может составить и реализовать проект решения конкретной задачи.	60 и ниже %	неудовлетворительно

* соответственно форме промежуточной аттестации по учебному плану

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
УК
Ответ на зачете с оценкой
УК-1.3 Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи
УК-1.6 Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами
ПК-6.1 Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретические основы информатики и современные информационные и коммуникационные технологии
ПК-6.2 Использует базовые алгоритмы и методы решения задач школьного курса информатики
ПК-6.3 Способен выбирать оптимальные стратегии для решения задач курса высшей информатики и олимпиадных задач
ПК-6.4 Способен подбирать средства для формирования представлений о месте

информатики в многообразии прикладных наук, взаимосвязи между различными отраслями знаний; для моделирования при решении практических задач из различных областей человеческой деятельности

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства

1. Ответ на зачете с оценкой.

В каждый экзаменационный билет 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

1. . Что такое искусственный интеллект. Какие существуют направления исследования в области искусственный интеллект.
2. Какие принципы заложены в эвристическое программирование.
3. В чем суть эвристического моделирования. Назовите основные проблемы создания систем знаний.
4. Перечислите требования к системам знаний. Расскажите о декларативных и процедурных знаниях.
5. Дайте краткую характеристику моделям представления знаний. Как вы понимаете логическую и сетевую модели знаний.
6. Что такое фрейм. Какие блоки содержит интеллектуальная система.
7. Чем отличается продукционная модель от других моделей представления знаний
8. Что такое экспертная система. Каково назначение ЭС. Из каких основных элементов состоит ЭС.
9. Дайте характеристику инструментальным средствам ЭС. Как организованы знания в ЭС.
10. В чем отличие ЭС от традиционных программ. Расскажите о механизме объяснения и метазнаниях в ЭС.
11. Назовите основные виды деятельности ЭС.
12. Логика предикатов. Исчисление предикатов 1-го порядка как основа логического программирования.
13. Построение теории предметной области в логике предикатов.
14. Математическая логика. КНФ и ДНФ. Получение предваренной нормальной формы.
15. Математическая логика. Получение скелетомовской стандартной формы.
16. Концепция языка Пролог и сферы его применения. Процедурная и декларативная трактовка Пролог-программы. Модель в виде абстрактной машины.
17. Пролог. Предикаты работы со строками и символами. Примеры использования.
18. Отсечение в программе на Прологе. Причины введения отсечения. Синтаксис отсечения. Изменение процесса возврата по цепочке доказательств при использовании отсечения.
19. Математическая логика. Правило резолюции. Алгоритм, основанный на резолюции.
20. Пролог. Правило резолюции. Примеры использования.
21. Общие правила согласования целевых утверждений. Успешное доказательство конъюнкции целевых утверждений. Рассмотрение целевых утверждений при использовании механизма возврата. Правила установления соответствия. Понятие “связанных переменных”.
22. Пролог. Факты и правила. Оператор присваивания. Переменные в Прологе. Вопросы. Использование переменных в вопросах. Конкретизация переменных. Анонимная переменная. Внутренние и внешние цели.
23. Пролог. Определение новых типов данных. Альтернативные домены.
24. Пролог. Организация ветвлений. Примеры.

25. Организация ветвлений в Pascal и Пролог. Сравнить. Примеры.
26. Организация циклических вычислений в Pascal и Пролог. Сравнить. Примеры.
27. Назначение, создание, использование процедур и функций в Pascal. Факты и правила в Пролог. Сравнить. Показать на примерах.
28. Пролог. Откат (fail). Примеры использования. Предикаты ввода/вывода данных.
29. Отсечение в программе на Прологе. Причины введения отсечения. Синтаксис отсечения. Изменение процесса возврата по цепочке доказательств при использовании отсечения.
30. Рекурсия как основной метод программирования на Прологе. Построение рекурсивных правил. Примеры рекурсивных правил.
31. Пролог. Предикаты преобразования типов. Датчик случайных величин. Примеры использования.
32. Пролог. Предикаты для работы с символами и строками. Примеры использования.
33. Список как частный вид структуры. Способы представления списков. Описание списков в Турбо-Прологе и их использование в Пролог-программах. Предикат findall. Примеры использования.
34. Массивы в Pascal и списки в Пролог. Сравнить. Примеры.
35. Основные задачи обработки списков. Примеры.
36. Использование окон в Прологе. Примеры.
37. Файлы в Pascal и в Пролог. Сравнить. Примеры.
38. Пролог. Прямой доступ к файлу. Изменение данных существующего файла. Примеры использования.
39. Пролог. Добавление данных в файл. Примеры использования.
40. Пролог. Создание нового файла. Примеры использования.
41. Пролог. Чтение данных из файла. Примеры использования.
42. Предикаты динамической базы данных. Создание и модификация базы данных. Сбор информации из базы данных в список. Предикаты для работы с базой данных в целом. Создание базы данных на диске.
43. Технология построения экспертных систем. Условия применимости экспертных систем. Типы экспертных систем в зависимости от степени завершенности и особенностей использования.
44. Этапы построения экспертных систем. Трудности при создании экспертных систем.

Критерии оценивания

Критерий (формулируется на основе индикаторов проверяемых компетенций)	Балл
Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи	1
Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами	
Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретические основы информатики и современные информационные и коммуникационные технологии	1
Использует базовые алгоритмы и методы решения задач школьного курса информатики	1
Способен выбирать оптимальные стратегии для решения задач курса высшей информатики и олимпиадных задач	
Способен подбирать средства для формирования представлений о месте информатики в многообразии прикладных наук, взаимосвязи между различными отраслями знаний; для моделирования при решении	2

практических задач из различных областей человеческой деятельности	
Максимальный балл	5

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

а) основная литература

1. Могилев А. В., Пак Н.И., Хеннер Е.К. Информатика: Учеб. пособие для студ. пед. вузов. — М.: ИЦ «Академия», 2009.

б) дополнительная литература

1. Адаменко А.Н., Кучуков А. Логическое программирование и Visual Prolog – Спб.: БХВ – Петербург, 2003.
2. Братко И. Алгоритмы искусственного интеллекта на языке Prolog. М.: Вильямс, 2004. – 637 с.
3. Гаврилова Т.А., Хорошевский В.Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. Учебник. СПб.: Питер, 2001.

в) программное обеспечение

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 «Теория вероятностей и математическая статистика», «Математические методы обработки данных в профессиональной деятельности» (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 тем, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

При проведении лекционных занятий по дисциплине «Линейная алгебра и 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 данной дисциплине 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 должна удовлетворять двум основным требованиям: фундаментализации знаний и активизации познавательной деятельности студентов.

В процессе ведения лекционных занятий по линейной алгебре и аналитической 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 данного курса 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 «Логическое программирование».

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к контрольной работе и зачету с оценкой по дисциплине «Логическое программирование».

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 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 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. Изучение дисциплины на заочном отделении

13.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		9			
Аудиторные занятия (всего)	22	22			
В том числе:					
Лекции	10	10			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	12	12			
Самостоятельная работа (всего)	122	122			
В том числе:					
выполнение домашних работ: решение задач	64	64			
Выполнение упражнений	42	42			
подготовка к зачету	16	16			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой			
Общая трудоемкость часов	144	144			
зачетных единиц	4	4			

13.2 Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Основы теории искусственного интеллекта	Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины "Системы искусственного интеллекта". История исследований в области ИИ и основные понятия ИИ. Зарождение исследований в области искусственного интеллекта (ИИ). Направления развития. Понятие знаний. Свойства знаний и отличие знаний от данных. Типы знаний. Прикладные системы ИИ – системы, основанные на знаниях. Понятие инженерии знаний. Модели знаний. Логика предикатов 1-го порядка как метод представления знаний. Метод резолюции для доказательства теорем в логике 1-го порядка. Логика Хорна как основа языка логического программирования.
2	Компьютерные средства разработки и языки программирования ИИ	Анализ языков программирования для СИИ. Язык логического программирования PROLOG. Синтаксис и семантика PROLOG-программ. Списки, структуры. Управление перебором. Основные стратегии решения задач.
3	Основы теории экспертных систем	Технология построения экспертных систем. Условия применимости экспертных систем. Типы экспертных систем в зависимости от степени завершенности и особенностей использования: демонстрационные, исследовательские, промышленные, коммерческие. Этапы построения экспертных систем. Трудности при создании экспертных систем.

13.3. Содержание дисциплины

Содержание разделов дисциплины

№ п/ п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Семинар . занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Основы теории искусственного интеллекта	3		2		24	29
1.1	Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины "Системы искусственного интеллекта". История исследований в области ИИ и основные понятия ИИ. Зарождение исследований в области искусственного интеллекта (ИИ). Направления развития.	1				8	9

1.2	Понятие знаний. Свойства знаний и отличие знаний от данных. Типы знаний. Прикладные системы ИИ – системы, основанные на знаниях.	1		1		8	10
1.3	Понятие инженерии знаний. Модели знаний. Логика предикатов 1-го порядка как метод представления знаний. Метод резолюции для доказательства теорем в логике 1-го порядка.	1		1		8	10
2	Компьютерные средства разработки и языки программирования ИИ	3		4		44	51
2.1	Анализ языков программирования для СИИ. Язык логического программирования PROLOG.	1		1		8	10
2.2	Синтаксис и семантика PROLOG-программ.	1		1		18	20
2.3	Списки, структуры. Управление перебором. Основные стратегии решения задач.	1		2		18	21
3	Основы теории экспертных систем	4		6		54	64
3.1	Технология построения экспертных систем. Условия применимости экспертных систем.	1		2		18	21
3.2	Типы экспертных систем в зависимости от степени завершенности и особенностей использования: демонстрационные, исследовательские, промышленные, коммерческие.	2		2		18	22
3.3	Этапы построения экспертных систем. Трудности при создании экспертных систем.	1		2		18	21

		10		12		122	144

**Министерство образования и науки 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

_____ **В.П. Завойстый**
« _____ » _____ 201_ г.

Программа учебной дисциплины

К.М.09.03 Методика обучения и воспитания в области информатики

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
профили Информатика, Математика

К.М.08.01 Методика обучения и воспитания в области информатики

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.01 Педагогическое образование
(профиль Информатика)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:

доцент кафедры теории и методики
обучения информатике

У.В. Плясунова

Утверждена на заседании

кафедры теории и методики
обучения информатике

«24» января 2020 г.

Протокол № 5

Зав. кафедрой

_____ **П.А. Корнилов**

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины: формирование системы знаний, умений и навыков в области методики преподавания информатики. Целью дисциплины является подготовка студента к работе учителем информатики в общеобразовательной школе: стимулирование формирования общекультурных компетенций бакалавра через развитие алгоритмической культуры мышления бакалавра, развитие системного мышления и способностей к формализации; овладение основными формами и методами обучения информатике и ИКТ; обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта использования основных форм, методов, приемов обучения для решения практических задач методики преподавания информатики и ИКТ; стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения содержания дисциплины; обеспечение условий для активизации взаимодействия с коллегами в ходе решения практических задач по дисциплине и стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения содержания дисциплины.

Основными задачами курса являются:

- понимание
 - основ процесса преподавания информатики в средней школе;
 - особенностей преподавания предмета на различных ступенях обучения информатики;
- Овладение навыками
 - постановки целей изучения отдельных тем школьного курса информатики,
 - планирования (на различных уровнях) деятельности по обучению информатике,
 - отбора содержания тем школьного курса информатики,
 - выбора форм и методов обучения конкретной теме школьного курса информатики,
 - поиска, анализа содержания методических разработок и электронных образовательных ресурсов по конкретным темам школьного курса информатики для выбранного этапа обучения информатике,
 - применения современного учебно-методического обеспечения преподавания разделов информатики и ИКТ.
- Развитие умений
 - поиска, анализа и отбора средств обучения информатике в школе, материально-технического оснащения кабинета информатики,
 - применения форм и методов обучения информатике с учетом выбранной темы и этапа обучения, реализации конкретных методик, технологий и приемов обучения и анализа результатов их применения,
 - конструирования, применения и накопления различных сценариев изучения конкретного материала по информатике, банков ключевых задач;
 - разработки электронных образовательных ресурсов по темам школьного курса информатики,
 - разработки и применения различных видов контрольно-измерительных материалов по информатике, в том числе с использованием информационных технологий,
 - организации информационной и коммуникационной среды обучения;
 - формирования среды взаимодействия группы;
 - организации личного информационного пространства обучающегося
 - повышения культурно-образовательного уровня обучающихся средствами школьного курса информатики.

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-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.6 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте (в т.ч. образовательной и рекреационной деятельности человека).	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
ОПК-1	Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики	ОПК-1.1 Решает профессиональные задачи, опираясь на нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательную и трудовую деятельность в РФ	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ОПК-1.2 Предлагает пути решения профессиональных задач с учетом правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
ОПК-2	Способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий)	ОПК-2.1 Проектирует программу учебной дисциплины по преподаваемому предмету в соответствии с требованиями к ее разработке и реализации	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ОПК-2.4 Проектирует учебные занятия на основе требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, истории и места преподаваемого предмета в мировой культуре и науке	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
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-3.4 Планирует совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность на основе методики преподавания, деятельностного подхода, приемов современных педагогических технологий, требований федеральных государственных образовательных стандартов	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете

ОПК-5	Способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении	ОПК-5.5 Проектирует систему контроля и оценки текущих и итоговых результатов освоения содержания преподаваемого предмета обучающимися	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
ОПК-8	Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	ОПК-8.1 Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретико-методологические основы педагогической деятельности, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
ПК-2	Способен организовывать различные виды внеурочной деятельности: игровую, учебно-исследовательскую, художественно-продуктивную, культурно-досуговую с учетом возможностей образовательной организации, места жительства и историко-культурного своеобразия региона	ПК-2.1 Оценивает воспитательный и развивающий потенциал разных видов внеурочной деятельности	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
ПК-3	Способен организовывать образовательную деятельность с учетом возможностей, потребностей, достижений обучающихся в области образования	ПК-3.1 Владеет способами изучения и оценки состояния, результатов и эффективности организации образовательной деятельности обучающихся	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
ПК-4	Способен осуществлять педагогическое проектирование развивающей образовательной среды, программ и технологий, для решения задач обучения, воспитания и развития личности средствами преподаваемого учебного предмета	ПК-4.4 Осуществляет проектирование образовательной деятельности обучающихся по освоению учебного предмета	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете

ПК-5	Способен разрабатывать индивидуальные образовательные маршруты, индивидуальные образовательные программы (в том числе развивающие) обучающихся и программы своего профессионального роста и личностного развития	ПК-5.1 Владеет технологией проектирования индивидуальной образовательной деятельности	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ПК-5.2 Организует деятельность участников образовательного процесса по разработке индивидуальных образовательных маршрутов и индивидуальных образовательных программ обучающихся	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ПК-5.3 Решает профессиональные задачи, связанные с проектированием и организацией индивидуальной развивающей деятельности обучающихся	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		5	6	7	
Контактная работа с преподавателем (всего)	162				
В том числе:					
Лекции	64	28	18	18	
Практические занятия (ПЗ)	62	26	18	18	
Лабораторные работы (ЛР)	36	18		18	
Самостоятельная работа (всего)	126	18	54	54	
В том числе:					
Домашняя работа: решение задач	42	8	16	18	
Выполнение упражнений	84	10	38	36	
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой)	36	Зачет	Зачет	Зачет с оценкой	
Общая трудоемкость часов	288	90	90	108	
зачетных единиц	8	2,5	2,5	3	

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Общая методика преподавания информатики	Предмет методики преподавания информатики. История информатики и школьного курса информатики. Цели и задачи обучения информатике в школе. Структура и содержание современного школьного курса информатики.

		Государственный стандарт общего образования. ФГОС общего образования. Планирование учебного процесса по информатике. Межпредметные и внутрипредметные связи школьного курса информатики. Средства обучения информатике. Школьный кабинет информатики. Школьные учебники информатики. Формы и методы обучения информатике. Урок информатики. Цели и задачи, план урока. Формирование понятий на уроке информатики. Закрепление и контроль знаний по информатике. Пропедевтический курс информатики. Раннее обучение информатике.
2	Методика преподавания тем раздела "Информация и информационные процессы. Математические основы информатики"	Методика преподавания «Информация и информационные процессы» на разных этапах обучения информатике. Методика преподавания темы «Компьютер». Формирование у обучающихся знаний о математических объектах информатики. Методика преподавания темы «Кодирование. Представление информации в компьютере». Методика преподавания тем «Системы», «Графы», «Информационные основы управления». Методика преподавания темы «Логика».
3	Методика обучения информационным технологиям	Методика преподавания темы «Обработка текстовой информации». Методические особенности преподавания темы «Обработка текстовой информации» на разных этапах обучения информатике. Методика преподавания темы «Обработка графической и мультимедийной информации». Методика преподавания тем «Обработка числовой информации» и «Базы данных». Методические особенности преподавания темы «Обработка числовой информации» в основной школе. Методические особенности преподавания темы «Базы данных» в основной школе
4	Формирование у обучающихся знаний о информационных системах и моделях	Методика преподавания темы «Информационные системы». Методика преподавания темы «Коммуникационные технологии». Методика преподавания темы «Информационные процессы в обществе». Методика преподавания темы «Формализация и моделирование». Внутрипредметные связи темы «Формализация и моделирование». Методика преподавания темы «Информационные системы. СУБД».
5	Методика преподавания программирования	Методика преподавания основ программирования в школе. Особенности изучения темы «Алгоритмизация» и «Программирование» на разных этапах обучения информатике. Содержание темы «Алгоритмы и программирование». Методика формирования понятия величины и связанных понятий. Методика обучения составлению линейных алгоритмов. Методика обучения составлению алгоритмов с ветвлениями. Методика обучения составлению циклических алгоритмов. Методика обучения работе с массивами в языках программирования. Методика обучения составлению и применению вспомогательных алгоритмов. Дополнительные вопросы темы «Структуры данных» и «Вспомогательные алгоритмы». Разработка конспектов урока и ДКМ по теме «Алгоритмы и программирование»

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Лекци и	Практ. занятия	Лабор. заняти я	Самост . работа студ.	Всего часов
1	Общая методика преподавания информатики	16	20	10	36	82
1.1	Предмет методики преподавания информатики	2			8	10
1.2	История информатики и школьного курса информатики. Цели и задачи обучения информатике в школе	2			6	8
1.3	Структура и содержание современного школьного курса информатики. Планирование учебного процесса по информатике	2	2		6	10
1.4	Средства обучения информатике. Школьный кабинет информатики	2	2	4	4	12
1.5	Формы и методы обучения информатике	2	4		4	10
1.6	Формирование понятий на уроке информатики	2	4	2	2	10
1.7	Закрепление и контроль знаний по информатике	2	6	2	2	12
1.8	Пропедевтический курс информатики. Раннее обучение информатике	2	2	2	4	10
2	Методика преподавания тем раздела «Информация и информационные процессы. Математические основы информатики»	12	14	8	28	62
2.1	Методика преподавания «Информация и информационные процессы» на разных этапах обучения информатике	2	2	2	4	10
2.2	Методика преподавания темы «Компьютер»	2	2		8	12
2.3	Методика преподавания темы «Кодирование. Представление информации в компьютере»	4	2		4	10
2.4	Методика преподавания тем «Системы», «Графы», «Информационные основы управления»	2	2		4	8
2.5	Методика преподавания темы «Логика»	2	4		4	10
2.6	Разработка ДКМ по темам разделов «Информация» и «Математические основы информатики»		2	6	4	12
3	Методика обучения информационным технологиям	10	10	4	22	46
3.1	Методика преподавания темы «Обработка текстовой информации»	2	2	2	6	12
3.2	Методика преподавания темы «Обработка графической и мультимедийной информации»	4	2		8	14
3.3	Методика преподавания тем «Обработка числовой информации» и «Базы данных» в основной школе	4	4	2	2	12
3.4	Разработка ДКМ по темам курса информационных технологий		2		6	8
4	Формирование у обучающихся знаний о	8	8	4	12	32

	информационных системах и моделях					
4.1	Методика преподавания темы «Информационные системы»	2	2	2	4	10
4.2	Методика преподавания тем «Коммуникационные технологии», «Информационные процессы в обществе»	2	2	2	4	10
4.3	Методика преподавания темы «Формализация и моделирование»	4	4		4	12
5	Методика преподавания программирования	18	10	10	28	66
5.1	Особенности изучения темы «Алгоритмизация» и «Программирование» на разных этапах обучения информатике	4	2	2	4	12
5.2	Методические особенности обучения составлению линейных алгоритмов	4	2	2	4	12
5.3	Методические особенности обучения составлению алгоритмов с ветвлениями и циклами	4	2	2	6	14
5.4	Методические особенности обучения работе со структурами данных в ЯП и вспомогательными алгоритмами	6	2	4	4	16
5.5	Разработка проектов по теме «Алгоритмы и программирование»		2		10	12
		64	62	36	126	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
1.	Предмет методики преподавания информатики	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
2.	История информатики и школьного курса информатики. Цели и задачи обучения информатике в школе	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
3.	Структура и содержание современного школьного курса информатики. Планирование учебного процесса по информатике	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
4.	Средства обучения информатике. Школьный кабинет информатики	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
5.	Формы и методы обучения информатике	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
6.	Формирование понятий на уроке информатики	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)

		упражнений)
7.	Закрепление и контроль знаний по информатике	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
8.	Пропедевтический курс информатики. Раннее обучение информатике	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
9.	Методика преподавания «Информация и информационные процессы» на разных этапах обучения информатике	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
10.	Методика преподавания темы «Компьютер»	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
11.	Методика преподавания темы «Кодирование. Представление информации в компьютере»	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
12.	Методика преподавания тем «Системы», «Графы», «Информационные основы управления»	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
13.	Методика преподавания темы «Логика»	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
14.	Разработка ДКМ по темам разделов «Информация» и «Математические основы информатики»	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
15.	Методика преподавания темы «Обработка текстовой информации»	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
16.	Методика преподавания темы «Обработка графической и мультимедийной информации»	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
17.	Методика преподавания тем «Обработка числовой информации» и «Базы данных» в основной школе	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
18.	Разработка ДКМ по темам курса информационных технологий	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
19.	Методика преподавания темы «Информационные системы»	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
20.	Методика преподавания тем «Коммуникационные технологии», «Информационные процессы в обществе»	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
21.	Методика преподавания темы «Формализация и моделирование»	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение

		упражнений)
22.	Особенности изучения темы «Алгоритмизация» и «Программирование» на разных этапах обучения информатике	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
23.	Методические особенности обучения составлению линейных алгоритмов	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
24.	Методические особенности обучения составлению алгоритмов с ветвлениями и циклами	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
25.	Методические особенности обучения работе со структурами данных в ЯП и вспомогательными алгоритмами	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
26.	Разработка проектов по теме «Алгоритмы и программирование»	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)

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)
Предмет методики преподавания информатики. История информатики и школьного курса информатики. Цели и задачи обучения информатике в школе. Структура и содержание современного школьного курса информатики. Планирование учебного процесса по информатике.	Домашняя работа: решение задач.	ОПК-1.1 ОПК-2.4 ОПК-8.1 ПК-5.1
	Выполнение упражнений	УК-8.6 УК-8.6 ПК-3.1 ПК-4.4 ПК-5.3
	Ответ на зачете	ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-3.4 ОПК-5.5 ПК-2.1 ПК-5.2
Средства обучения информатике. Школьный кабинет информатики. Формы и методы обучения информатике. Формирование	Домашняя работа: решение задач.	ОПК-1.1 ОПК-2.4 ОПК-8.1 ПК-5.1

понятий на уроке информатики.	Выполнение упражнений	УК-8.6 УК-8.6 ПК-3.1 ПК-4.4 ПК-5.3
	Ответ на зачете	ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-3.4 ОПК-5.5 ПК-2.1 ПК-5.2
Закрепление и контроль знаний по информатике. Пропедевтический курс информатики. Раннее обучение информатике. Методика преподавания «Информация и информационные процессы» на разных этапах обучения информатике.	Домашняя работа: решение задач.	ОПК-1.1 ОПК-2.4 ОПК-8.1 ПК-5.1
	Выполнение упражнений	УК-8.6 УК-8.6 ПК-3.1 ПК-4.4 ПК-5.3
	Ответ на зачете	ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-3.4 ОПК-5.5 ПК-2.1 ПК-5.2
Методика преподавания темы «Компьютер». Методика преподавания темы «Кодирование. Представление информации в компьютере». Методика преподавания тем «Системы», «Графы», «Информационные основы управления».	Домашняя работа: решение задач.	ОПК-1.1 ОПК-2.4 ОПК-8.1 ПК-5.1
	Выполнение упражнений	УК-8.6 УК-8.6 ПК-3.1 ПК-4.4 ПК-5.3
	Ответ на зачете	ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-3.4 ОПК-5.5 ПК-2.1 ПК-5.2
Методика преподавания темы «Логика». Разработка ДКМ по темам разделов «Информация» и «Математические основы информатики». Методика преподавания темы «Обработка текстовой информации».	Домашняя работа: решение задач.	ОПК-1.1 ОПК-2.4 ОПК-8.1 ПК-5.1
	Выполнение упражнений	УК-8.6 УК-8.6 ПК-3.1 ПК-4.4 ПК-5.3

	Ответ на зачете	ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-3.4 ОПК-5.5 ПК-2.1 ПК-5.2
Методика преподавания темы «Обработка графической и мультимедийной информации». Методика преподавания тем «Обработка числовой информации» и «Базы данных» в основной школе. Разработка ДКМ по темам курса информационных технологий.	Домашняя работа: решение задач.	ОПК-1.1 ОПК-2.4 ОПК-8.1 ПК-5.1
	Выполнение упражнений	УК-8.6 УК-8.6 ПК-3.1 ПК-4.4 ПК-5.3
	Ответ на зачете	ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-3.4 ОПК-5.5 ПК-2.1 ПК-5.2
Методика преподавания темы «Информационные системы». Методика преподавания тем «Коммуникационные технологии», «Информационные процессы в обществе». Методика преподавания темы «Формализация и моделирование».	Домашняя работа: решение задач.	ОПК-1.1 ОПК-2.4 ОПК-8.1 ПК-5.1
	Выполнение упражнений	УК-8.6 УК-8.6 ПК-3.1 ПК-4.4 ПК-5.3
	Ответ на зачете	ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-3.4 ОПК-5.5 ПК-2.1 ПК-5.2
Особенности изучения темы «Алгоритмизация» и «Программирование» на разных этапах обучения информатике. Методические особенности обучения составлению линейных алгоритмов. Методические особенности обучения составлению алгоритмов с ветвлениями и циклами.	Домашняя работа: решение задач.	ОПК-1.1 ОПК-2.4 ОПК-8.1 ПК-5.1
	Выполнение упражнений	УК-8.6 УК-8.6 ПК-3.1 ПК-4.4 ПК-5.3
	Ответ на зачете	ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-3.4 ОПК-5.5 ПК-2.1

		ПК-5.2
Методические особенности обучения работе со структурами данных в ЯП и вспомогательными алгоритмами. Разработка проектов по теме «Алгоритмы и программирование».	Домашняя работа: решение задач.	ОПК-1.1 ОПК-2.4 ОПК-8.1 ПК-5.1
	Выполнение упражнений	УК-8.6 УК-8.6 ПК-3.1 ПК-4.4 ПК-5.3
	Ответ на зачете	ОПК-1.2 ОПК-2.1 ОПК-3.4 ОПК-5.5 ПК-2.1 ПК-5.2

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 и практических занятий – 0,5 баллов;

1. характер работы на практических занятиях: +1 балл за активную работу, решение задач у доски (но не более 24 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.

2. 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 допускаются студенты, набравшие 86 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	30
	<i>Итого</i>	1	30
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Предмет методики преподавания информатики. История информатики и школьного курса информатики.	1	2

	Цели и задачи обучения информатике в школе. Структура и содержание современного школьного курса информатики. Планирование учебного процесса по информатике.		
		1	2
		1	2
	Средства обучения информатике. Школьный кабинет информатики. Формы и методы обучения информатике. Формирование понятий на уроке информатики.	1	2
		1	2
		1	2
	Закрепление и контроль знаний по информатике. Пропедевтический курс информатики. Раннее обучение информатике. Методика преподавания «Информация и информационные процессы» на разных этапах обучения информатике.	1	2
		1	2
		1	2
	Итого	9	18
Домашняя работа: решение задач	Все темы	12	42
Упражнения	Все темы	20	48
Всего в семестре		42	138
Промежуточная аттестация		1	5
ИТОГО		43	143
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 86 баллов			

Примеры заданий для практических занятий

Выполните анализ изложения темы в данном УМК с точки зрения соответствия образовательному стандарту

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 экзамену.

Примерные задания домашней работы: решение задач

Составление портфолио «Методы психолого-педагогической диагностики развития личности»

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

7.2. 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 с оценкой.

Зачет с оценкой является итогом учебной деятельности студента в течение семестра.

Допуск к зачету с оценкой предполагает:

- 1) суммарный балл должен быть не менее 86;
- 2) две контрольные работы 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	Использует системный подход в решении задачи, подбирает, систематизирует и критически оценивает информацию, необходимую для ее решения. Составляет и реализует проект решения конкретной задачи, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий.	91-100%	Отлично
повышенный	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи, составляет и реализует проект решения конкретной задачи, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий.	76-90%	хорошо
базовый	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; подбирает информацию, необходимую для	61-75%	удовлетворительно

	решения поставленной задачи		
низкий	Подбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи, не может составить и реализовать проект решения конкретной задачи.	60 и ниже %	неудовлетворительно

* соответственно форме промежуточной аттестации по учебному плану

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций	
УК	
Ответ на зачете с оценкой	
УК-8.6	Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте (в т.ч. образовательной и рекреационной деятельности человека).
ОПК-1.1	Решает профессиональные задачи, опираясь на нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательную и трудовую деятельность в РФ
ОПК-1.2	Предлагает пути решения профессиональных задач с учетом правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики
ОПК-2.1	Проектирует программу учебной дисциплины по преподаваемому предмету в соответствии с требованиями к ее разработке и реализации
ОПК-2.4	Проектирует учебные занятия на основе требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, истории и места преподаваемого предмета в мировой культуре и науке
ОПК-3.4	Планирует совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность на основе методики преподавания, деятельностного подхода, приемов современных педагогических технологий, требований федеральных государственных образовательных стандартов
ОПК-5.5	Проектирует систему контроля и оценки текущих и итоговых результатов освоения содержания преподаваемого предмета обучающимися
ОПК-8.1	Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретико-методологические основы педагогической деятельности, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем
ПК-2.1	Оценивает воспитательный и развивающий потенциал разных видов внеурочной деятельности
ПК-3.1	Владеет способами изучения и оценки состояния, результатов и эффективности организации образовательной деятельности обучающихся
ПК-4.4	Осуществляет проектирование образовательной деятельности обучающихся по освоению учебного предмета
ПК-5.1	Владеет технологией проектирования индивидуальной образовательной деятельности
ПК-5.2	Организует деятельность участников образовательного процесса по разработке индивидуальных образовательных маршрутов и индивидуальных образовательных программ обучающихся
ПК-5.3	Решает профессиональные задачи, связанные с проектированием и организацией индивидуальной развивающей деятельности обучающихся

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства

1. Ответ на зачете с оценкой.

В каждый экзаменационный билет включено два теоретических вопроса, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Зачет с оценкой проводится в устной форме. На подготовку ответа студенту отводится 30 минут.

Критерии оценивания

Критерий (формулируется на основе индикаторов проверяемых компетенций)	Балл
УК-8.6 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте (в т.ч. образовательной и рекреационной деятельности человека).	1
ОПК-1.1 Решает профессиональные задачи, опираясь на нормативно-правовые документы, регламентирующие образовательную и трудовую деятельность в РФ	1
ОПК-1.2 Предлагает пути решения профессиональных задач с учетом правовых, нравственных и этических норм, требований профессиональной этики	
ОПК-2.1 Проектирует программу учебной дисциплины по преподаваемому предмету в соответствии с требованиями к ее разработке и реализации	1
ОПК-2.4 Проектирует учебные занятия на основе требований федеральных государственных образовательных стандартов и основной общеобразовательной программы, истории и места преподаваемого предмета в мировой культуре и науке	
ОПК-3.4 Планирует совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность на основе методики преподавания, деятельностного подхода, приемов современных педагогических технологий, требований федеральных государственных образовательных стандартов	1
ОПК-5.5 Проектирует систему контроля и оценки текущих и итоговых результатов освоения содержания преподаваемого предмета обучающимися	
ОПК-8.1 Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретико-методологические основы педагогической деятельности, закономерности и принципы построения и функционирования образовательных систем	
ПК-2.1 Оценивает воспитательный и развивающий потенциал разных видов внеурочной деятельности	
ПК-3.1 Владеет способами изучения и оценки состояния, результатов и эффективности организации образовательной деятельности обучающихся	
ПК-4.4 Осуществляет проектирование образовательной деятельности обучающихся по освоению учебного предмета	1
ПК-5.1 Владеет технологией проектирования индивидуальной образовательной деятельности	
ПК-5.2 Организует деятельность участников образовательного процесса по разработке индивидуальных образовательных маршрутов и индивидуальных образовательных программ обучающихся	
ПК-5.3 Решает профессиональные задачи, связанные с проектированием и организацией индивидуальной развивающей деятельности обучающихся	
Максимальный балл	5

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

а) основная литература

1. Кузнецов А.А. Общая методика обучения информатике. I часть [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов педагогических вузов / А.А. Кузнецов, Т.Б. Захарова, А.С. Захаров. — Электрон. текстовые данные. — М. : Прометей, 2016. — 300 с. — 978-5-9907452-1-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58161.html>
2. Рихтер Т.В. Избранные вопросы методики преподавания информатики [Электронный ресурс] : методическое пособие / Т.В. Рихтер. — Электрон. текстовые данные. — Соликамск: Соликамский государственный педагогический институт, 2010. — 115 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47868.html>

б) дополнительная литература

1. Буракова Г.Ю. и др. Методика обучения понятиям и их определениям в курсах информатики и математики. - Ярославль.: РИО ЯГПУ, 2017.-47с.
2. Быкова И.А. и др./сост. Методика преподавания профильного курса информатики. - Ярославль.: РИО ЯГПУ, 2016.-79с.
3. Быкова И.А. и др./сост. Практикум по методике преподавания базового курса информатики. - Ярославль.: РИО ЯГПУ, 2015.-68с.
4. Куликова Н.Ю. Методические особенности создания интерактивных мультимедийных образовательных ресурсов для уроков информатики [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Н.Ю. Куликова. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград: Волгоградский государственный социально-педагогический университет, «Перемена», 2016. — 60 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40728.html>
5. Лапчик М.П., Семакин И.Г., Хеннер Е.К. Методика преподавания информатики. - М.: Академия, 2006.-624с.
6. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования. - М.: Академия, 2010.-368с.
7. Шевченко Г.И. Методика обучения и воспитания информатике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Г.И. Шевченко, Т.А. Куликова, А.А. Рыбакова. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 172 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69406.html>
8. Андреева Е.В., Басова Л.Л., Фалина Н.Н. Математические основы информатики. Элективный курс. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.-312с.
9. Босова Л.Л. Уроки информатики в 5-7 классах. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.-338с.

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 «Теория вероятностей и математическая статистика», «Математические методы обработки данных в профессиональной деятельности» (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 тем, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

При проведении лекционных занятий по дисциплине «Линейная алгебра и 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 данной дисциплине 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 должна удовлетворять двум основным требованиям: фундаментализации знаний и активизации познавательной деятельности студентов.

В процессе ведения лекционных занятий по линейной алгебре и аналитической 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 данного курса 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 «Методика обучения и воспитания в области информатики».

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к контрольной работе и зачету с оценкой по дисциплине «Методика обучения и воспитания в области информатики».

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 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 зачету с оценкой

Для успешной сдачи зачета рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Подготовка к зачету должна проводиться систематически, в течение всего семестра.

13. Изучение дисциплины на заочном отделении

13.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		5	6	7	
Контактная работа с преподавателем (всего)	42	16	16	16	
В том числе:					
Лекции	18	6	6	6	
Практические занятия (ПЗ)	12	4	4	4	
Лабораторные работы (ЛР)	18	6	6	6	
Самостоятельная работа (всего)	276	92	128	56	
В том числе:					
Домашняя работа: решение задач	176	62	78	36	
Выполнение упражнений	100	30	50	20	
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой)	36	Зачет	Зачет	Зачет с оценкой	
Общая трудоемкость часов зачетных единиц	324+36	108	144	72	
	10	3	4	2	

Содержание дисциплины

13.2 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Общая методика преподавания информатики	Предмет методики преподавания информатики. История информатики и школьного курса информатики. Цели и задачи обучения информатике в школе. Структура и содержание современного школьного курса информатики. Государственный стандарт общего образования. ФГОС общего образования. Планирование учебного процесса по информатике. Межпредметные и внутрипредметные связи школьного курса информатики. Средства обучения информатике. Школьный кабинет информатики. Школьные учебники информатики. Формы и методы обучения информатике. Урок информатики. Цели и задачи, план урока. Формирование понятий на уроке информатики. Закрепление и контроль знаний по информатике. Пропедевтический курс информатики. Раннее обучение информатике.
2	Методика преподавания тем раздела "Информация и информационные процессы. Математические основы информатики"	Методика преподавания «Информация и информационные процессы» на разных этапах обучения информатике. Методика преподавания темы «Компьютер». Формирование у обучающихся знаний о математических объектах информатики. Методика преподавания темы «Кодирование. Представление информации в компьютере». Методика преподавания тем «Системы», «Графы», «Информационные основы управления». Методика преподавания темы «Логика».
3	Методика обучения информационным технологиям	Методика преподавания темы «Обработка текстовой информации». Методические особенности преподавания

		темы «Обработка текстовой информации» на разных этапах обучения информатике. Методика преподавания темы «Обработка графической и мультимедийной информации». Методика преподавания тем «Обработка числовой информации» и «Базы данных». Методические особенности преподавания темы «Обработка числовой информации» в основной школе. Методические особенности преподавания темы «Базы данных» в основной школе
4	Формирование у обучающихся знаний о информационных системах и моделях	Методика преподавания темы «Информационные системы». Методика преподавания темы «Коммуникационные технологии». Методика преподавания темы «Информационные процессы в обществе». Методика преподавания темы «Формализация и моделирование». Внутрипредметные связи темы «Формализация и моделирование». Методика преподавания темы «Информационные системы. СУБД».
5	Методика преподавания программирования	Методика преподавания основ программирования в школе. Особенности изучения темы «Алгоритмизация» и «Программирование» на разных этапах обучения информатике. Содержание темы «Алгоритмы и программирование». Методика формирования понятия величины и связанных понятий. Методика обучения составлению линейных алгоритмов. Методика обучения составлению алгоритмов с ветвлениями. Методика обучения составлению циклических алгоритмов. Методика обучения работе с массивами в языках программирования. Методика обучения составлению и применению вспомогательных алгоритмов. Дополнительные вопросы темы «Структуры данных» и «Вспомогательные алгоритмы». Разработка конспектов урока и ДКМ по теме «Алгоритмы и программирование»

13.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины и входящих в него тем	Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
1	Общая методика преподавания информатики	4	4	2	36	46
1.1	Предмет методики преподавания информатики	0,5	0,5		8	9
1.2	История информатики и школьного курса информатики. Цели и задачи обучения информатике в школе	0,5	0,5		6	7
1.3	Структура и содержание современного школьного курса информатики. Планирование учебного процесса по информатике	0,5	0,5		6	7
1.4	Средства обучения информатике. Школьный кабинет информатики	0,5	0,5	1	4	6
1.5	Формы и методы обучения информатике	0,5	0,5		4	5
1.6	Формирование понятий на уроке информатики	0,5	0,5		2	3
1.7	Закрепление и контроль знаний по информатике	0,5	0,5		2	3

1.8	Пропедевтический курс информатики. Раннее обучение информатике	0,5	0,5	1	4	6
2	Методика преподавания тем раздела «Информация и информационные процессы. Математические основы информатики»	4	4	2	56	66
2.1	Методика преподавания «Информация и информационные процессы» на разных этапах обучения информатике	1	1		8	10
2.2	Методика преподавания темы «Компьютер»	0,5	0,5		16	17
2.3	Методика преподавания темы «Кодирование. Представление информации в компьютере»	1	1		8	10
2.4	Методика преподавания тем «Системы», «Графы», «Информационные основы управления»	0,5	0,5		8	9
2.5	Методика преподавания темы «Логика»	0,5	0,5		8	9
2.6	Разработка ДКМ по темам разделов «Информация» и «Математические основы информатики»	0,5	0,5	2	8	11
3	Методика обучения информационным технологиям	2	2	2	88	94
3.1	Методика преподавания темы «Обработка текстовой информации»	0,5	0,5	1	24	26
3.2	Методика преподавания темы «Обработка графической и мультимедийной информации»	0,5	0,5		32	33
3.3	Методика преподавания тем «Обработка числовой информации» и «Базы данных» в основной школе	0,5	0,5	1	8	10
3.4	Разработка ДКМ по темам курса информационных технологий	0,5	0,5		24	25
4	Формирование у обучающихся знаний о информационных системах и моделях	4	4	2	24	34
4.1	Методика преподавания темы «Информационные системы»	2	2	1	8	13
4.2	Методика преподавания тем «Коммуникационные технологии», «Информационные процессы в обществе»	1	1	1	8	11
4.3	Методика преподавания темы «Формализация и моделирование»	1	1		8	10
5	Методика преподавания программирования	4	4	4	72	84
5.1	Особенности изучения темы «Алгоритмизация» и «Программирование» на разных этапах обучения информатике	1	1		10	12
5.2	Методические особенности обучения составлению линейных алгоритмов	1	1		10	12
5.3	Методические особенности обучения составлению алгоритмов с ветвлениями и циклами	1	1	1	20	23
5.4	Методические особенности обучения работе со структурами данных в ЯП и вспомогательными алгоритмами	1	1	1	20	23

5.5	Разработка проектов по теме «Алгоритмы и программирование»			2	12	14
		18	18	12	276	324

**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 организации образовательной
деятельности и обеспечению условий
образовательного процесса
_____ В.П. Завойстый
«_____» _____ 2020 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

К.М.09.04 Дополнительные главы школьного курса информатики

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(профили Информатика, Математика)

К.М.08.02 Дополнительные главы школьного курса информатики

44.03.01 Педагогическое образование
(профиль Информатика)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:

доцент кафедры теории и методики
обучения информатике,
кандидат педагогических

У.В. Плясунова

Утверждена на заседании кафедры

теории и методики обучения информатике
«24» января 2020 г.
Протокол № 5

Зав. кафедрой _____

П.А. Корнилов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины: подготовка студента к преподаванию дополнительных разделов школьного курса информатики. Стимулирование формирования общекультурных компетенций бакалавра через: развитие алгоритмической культуры мышления бакалавра, развитие системного мышления и способностей к формализации; овладение основными формами и методами обучения информатике и ИКТ. Обеспечение условий для активизации взаимодействия с коллегами в ходе решения практических задач по дисциплине и стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения содержания дисциплины. Обеспечение условий стимулирования исследовательской деятельности студентов в процессе освоения содержания дисциплины.

Основными *задачами* курса являются:

- Понимание
 - целей изучения отдельных тем школьного курса информатики,
 - особенностей планирования (на различных уровнях) деятельности по обучению информатике,
 - принципов отбора содержания тем школьного курса информатики,
 - форм и методов обучения конкретной теме школьного курса информатики,
- Овладение навыками
 - постановки целей изучения отдельных тем школьного курса информатики,
 - планирования (на различных уровнях) деятельности по обучению информатике,
 - отбора содержания тем школьного курса информатики,
 - выбора форм и методов обучения конкретной теме школьного курса информатики,
 - поиска, анализа содержания методических разработок и электронных образовательных ресурсов по конкретным темам школьного курса информатики для выбранного этапа обучения информатике,
 - применения современного учебно-методического обеспечения преподавания разделов информатики и ИКТ.
- Развитие умений
 - поиска, анализа и отбора средств обучения информатике в школе, материально-технического оснащения кабинета информатики,
 - применения форм и методов обучения информатике с учетом выбранной темы и этапа обучения, реализации конкретных методик, технологий и приемов обучения и анализа результатов их применения,
 - конструирования, применения и накопления различных сценариев изучения конкретного материала по информатике, банков ключевых задач;
 - разработки электронных образовательных ресурсов по темам школьного курса информатики,
 - разработки и применения различных видов контрольно-измерительных материалов по информатике, в том числе с использованием информационных технологий,
 - организации информационной и коммуникационной среды обучения;
 - формирования среды взаимодействия группы;
 - организации личного информационного пространства обучающегося
 - повышения культурно-образовательного уровня обучающихся средствами школьного курса информатики.

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

Дисциплина включена в обязательную часть ОПОП.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине:

ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-7.4; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3

КОМПЕТЕНЦИИ		Индикаторы	Оценочные
Шифр	Формулировка		

			средства
ПК-7	Способен реализовать предметное обучение в предметной области с учетом образовательных возможностей, потребностей и достижений обучающихся	ПК-7.1 Демонстрирует готовность к разработке учебных занятий, программ учебных дисциплин в предметной области, подбирает формы, методы и средства обучения в конкретных педагогических условиях, обусловленных спецификой региона, школы, класса, индивидуальных образовательных возможностей, потребностей и достижений обучающихся	Домашняя работа: решение задач Доклад Контрольная работа Ответ на зачете с оценкой
		ПК-7.2 Планирует свои действия по формированию и поддержанию высокой мотивации и развитию способности обучающихся к занятиям по предмету	
		ПК-7.3 Владеет способами формирования у обучающихся планируемых предметных результатов освоения основной образовательной программы соответствующей предметной области	
		ПК-7.4 Оценивает результаты и эффективность предметного обучения, владеет способами повышения уровня результатов обучения и построения процесса коррекции	
ПК-8	Способен создавать условия для включения обучающихся в проектную деятельность в предметной области	ПК-8.1 Проектирует систему мероприятий по подготовке обучающихся к участию в олимпиадах по предмету, конкурсах, исследовательских проектах, интеллектуальных марафонах, ученических конференциях и др. с учетом их познавательного интереса в изучении предмета	Домашняя работа: решение задач Доклад Контрольная работа Ответ на зачете с оценкой

		ПК-8.2 Разрабатывает и реализует проекты форм организации проектной деятельности обучающихся по предмету, оценивает их результаты и эффективность ПК-8.3 Использует в работе с обучающимися информационные ресурсы для развития познавательного интереса в предметной области; предоставляет информацию о дополнительном образовании, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, и осуществляет помощь в их самостоятельном освоении	

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		6	7	8	
Аудиторные занятия (всего)	70				
В том числе:					
Лекции	12			12	
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	58	18	18	22	
Самостоятельная работа (всего)	74	18	18	38	
В том числе:					
Выполнение домашних заданий		8	8	12	
Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов школьного курса информатики		4	4	12	
Подготовка к зачету		6	6	14	
Вид промежуточной аттестации (зачет, зачет с оценкой)		зачет		зачет с оценкой	
Общая трудоемкость	часов	144	36	36	72
	зачетных единиц	4	1	1	2

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Методика преподавания дополнительных вопросов раздела «Информационные технологии»	Дополнительные вопросы темы «Представление и обработка текстовой информации». Дополнительные вопросы темы «Представление и обработка графической информации». Дополнительные вопросы темы «Обработка мультимедийной информации». Дополнительные вопросы темы «Обработка числовой информации». Задачи повышенной сложности по теме «Обработка числовой информации»
2	Методика преподавания теоретических основ информатики	Дополнительные вопросы темы «Основы теории информации».. Дополнительные вопросы темы «Системы счисления». Дополнительные вопросы темы «Представление информации в компьютере». Дополнительные вопросы темы «Логика». Дополнительные вопросы темы «Графы». Дополнительные вопросы темы «Элементы теории алгоритмов».
3	Методика преподавания дополнительных разделов темы «Алгоритмы и программирование»	Учебные исполнители. Типовые задачи для учебных исполнителей. Дополнительные вопросы темы «Программирование». Задачи повышенной сложности по теме «Программирование». Курсы по выбору по теме «Программирование».

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела и тем дисциплины	Лекци и	Практ. занятия	Лабор. заняти я	Семина р. занятия	Самос т. работа студ.	Всего часов
1.	Методика преподавания дополнительных вопросов раздела «Информационные технологии»			18		18	36
1.1	Дополнительные вопросы темы «Представление и обработка текстовой информации».			4		4	8
1.2	Дополнительные вопросы темы «Представление и обработка графической информации».			6		6	12
1.3	Дополнительные вопросы темы «Обработка мультимедийной информации».			2		2	4
1.4	Дополнительные вопросы темы «Обработка числовой информации».			2		2	4
1.5	Задачи повышенной сложности по теме «Обработка числовой информации»			4		4	8
2.	Методика преподавания теоретических основ информатики			18		18	36
2.1	Дополнительные вопросы темы «Основы теории информации».			2		2	4
2.2	Дополнительные вопросы темы «Системы счисления			4		4	8
2.3	Дополнительные вопросы темы «Представление информации в компьютере».			2		2	4
2.4	Дополнительные вопросы темы «Логика».			4		4	8
2.5	Дополнительные вопросы темы «Графы».			4		4	8

2.6	Дополнительные вопросы темы «Элементы теории алгоритмов».			2		2	4
3.	Методика преподавания дополнительных разделов темы «Алгоритмы и программирование»	12		22		38	72
3.1	Учебные исполнители. Типовые задачи для учебных исполнителей.	4		6		10	20
3.2	Дополнительные вопросы темы «Программирование».	4		6		10	20
3.3	Задачи повышенной сложности по теме «Программирование».	2		6		10	18
3.4	Курсы по выбору по теме «Программирование».	2		4		8	14
Всего		12		58		74	144

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.	Дополнительные вопросы темы «Представление и обработка текстовой информации».	Выполнение домашних заданий Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов школьного курса информатики
2.	Дополнительные вопросы темы «Представление и обработка графической информации».	Выполнение домашних заданий Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов школьного курса информатики
3.	Дополнительные вопросы темы «Обработка мультимедийной информации».	Выполнение домашних заданий Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов школьного курса информатики
4.	Дополнительные вопросы темы «Обработка числовой информации».	Выполнение домашних заданий Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов школьного курса информатики
5.	Задачи повышенной сложности по теме «Обработка числовой информации»	Выполнение домашних заданий Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов школьного курса информатики
6.	Дополнительные вопросы темы «Основы теории информации».	Выполнение домашних заданий Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов

		школьного курса информатики
7.	Дополнительные вопросы темы «Системы счисления	Выполнение домашних заданий Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов школьного курса информатики
8.	Дополнительные вопросы темы «Представление информации в компьютере».	Выполнение домашних заданий Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов школьного курса информатики
9.	Дополнительные вопросы темы «Логика».	Выполнение домашних заданий Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов школьного курса информатики
10.	Дополнительные вопросы темы «Графы».	Выполнение домашних заданий Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов школьного курса информатики
11.	Дополнительные вопросы темы «Элементы теории алгоритмов».	Выполнение домашних заданий Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов школьного курса информатики
12.	Учебные исполнители. Типовые задачи для учебных исполнителей.	Выполнение домашних заданий Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов школьного курса информатики
13.	Дополнительные вопросы темы «Программирование».	Выполнение домашних заданий Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов школьного курса информатики
14.	Задачи повышенной сложности по теме «Программирование».	Выполнение домашних заданий Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов школьного курса информатики
15.	Курсы по выбору по теме «Программирование».	Выполнение домашних заданий Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов школьного курса информатики

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)
Дополнительные вопросы темы «Представление и обработка текстовой информации».	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4

		ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
	Контрольная работа	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
Дополнительные вопросы темы «Представление и обработка графической информации».	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
	Контрольная работа	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
Дополнительные вопросы темы «Обработка мультимедийной информации».	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
	Контрольная работа	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
Дополнительные вопросы темы «Обработка числовой информации».	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
	Контрольная работа	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
Задачи повышенной сложности по теме «Обработка числовой информации»	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3

		ПК-7.4 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
	Контрольная работа	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
Дополнительные вопросы темы «Основы теории информации».	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
	Контрольная работа	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
Дополнительные вопросы темы «Системы счисления	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
	Контрольная работа	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
	Доклад	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
Дополнительные вопросы темы «Логика».	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
	Контрольная работа	ПК-7.1 ПК-7.2

		ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
	Доклад	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
Дополнительные вопросы темы «Графы».	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
	Контрольная работа	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
Дополнительные вопросы темы «Элементы теории алгоритмов».	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
	Контрольная работа	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
Учебные исполнители. Типовые задачи для учебных исполнителей.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
	Контрольная работа	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
	Доклад	ПК-7.1

		ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
Дополнительные вопросы темы «Программирование».	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
	Контрольная работа	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
Задачи повышенной сложности по теме «Программирование».	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
	Контрольная работа	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
Курсы по выбору по теме «Программирование».	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
	Доклад	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3
	Контрольная работа	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3 ПК-7.4 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-8.3

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

Рейтинговая суммарная оценка за семестр складывается из следующих рейтинговых оценок:

- посещение лекционных занятий: 1 балл;
- характер работы на лабораторных занятиях: 3 балла;

Оценки за контрольные работы, проводимые в течение семестра: 1 контрольная работа по каждому из разделов дисциплины, содержащая по 5 задач; каждая задача оценивается от 0 до 2 баллов:

- 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 допускаются студенты, набравшие 86 и более баллов.

Рейтинг план

Базовая часть			
Вид контроля	Форма контроля	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
Контроль посещаемости	Посещение лекционных занятий	1	12
	<i>Итого</i>	1	12
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Дополнительные вопросы темы «Представление и обработка текстовой информации».	0,5	3
	Дополнительные вопросы темы «Представление и обработка графической информации».	0,5	3
	Дополнительные вопросы темы «Обработка мультимедийной информации».	0,5	3
	Дополнительные вопросы темы «Обработка числовой информации».	0,5	3
	Задачи повышенной сложности по теме «Обработка числовой информации»		3
	Дополнительные вопросы темы «Основы теории информации».	0,5	3
	Дополнительные вопросы темы «Системы счисления	0,5	3
	Дополнительные вопросы темы	0,5	3

	«Представление информации в компьютере».		
	Дополнительные вопросы темы «Логика».	0,5	3
	Дополнительные вопросы темы «Графы».	0,5	3
	Дополнительные вопросы темы «Элементы теории алгоритмов».	0,5	3
	Учебные исполнители. Типовые задачи для учебных исполнителей.	0,5	3
	Дополнительные вопросы темы «Программирование».	0,5	3
	Задачи повышенной сложности по теме «Программирование».	0,5	3
	Курсы по выбору по теме «Программирование».	0,5	3
	Итого	7	45
Домашняя работа: решение задач	Все темы	1	45
Доклад	Все темы	1	11
Контрольная работа	Методика преподавания дополнительных вопросов раздела «Информационные технологии»	1	10
	Методика преподавания теоретических основ информатики	1	10
	Методика преподавания дополнительных разделов темы «Алгоритмы и программирование»	1	10
Всего в семестре		14	143
Промежуточная аттестация		1	5
ИТОГО		15	158
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 86 баллов			

Примеры заданий для лабораторных работ

1. В звуковом редакторе создайте аудиозапись, содержащую голоса не менее трех различных птиц. Для получения звуковой дорожки каждого из голосов откройте один из файлов в папке «Птичьи голоса». Удалите шумы в записи и увеличьте ее громкость, сохраните файл в своей папке. Далее выполните быстрое сведение полученных трех звуковых дорожек и экспортируйте полученную запись в формат WAV (имя файла – «Птичьи голоса»). Составьте перечень умений, необходимых обучающимся для решения указанной задачи. Составьте аналогичное задание, приведите развернутую инструкцию для обучающихся по выполнению этого задания.

2. В среде учебных исполнителей «Пиктомир» выберите мир «Базовый», игру 1 «Изучаем

команды» (исполнитель Робот Вертун). Выполните все упражнения этой игры, для каждого упражнения укажите его дидактическую цель.

Критерии оценивания заданий, выполненных на лабораторных работах

Критерий	Балл
Задача не решена или в решении задачи содержится более одной существенной ошибки	0 балла
В решении задачи содержится одна существенная ошибка	1 балл
Задача решена и в решении содержатся несущественные ошибки	2 балла
Задача решена верно	3 балла
Максимальный балл	3

Домашняя работа: решение задач

Домашняя работа выдается студентам после каждого лабораторного 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. Составьте перечень умений, формируемых при изучении темы «Векторный графический редактор». Приведите примеры заданий для оценивания уровня сформированности каждого из этих умений.
2. Составьте задание повышенной сложности по теме «Представление информации в компьютере». Опишите эвристическую беседу для его решения.

Критерии оценивания домашней работы

Критерий	Балл
Решено правильно менее 60% заданий	0 баллов
Решено правильно от 60 до 75% заданий	1 балл
Решено правильно от 75 до 90% заданий	2 балла
Решено правильно более 90% заданий	3 балла
Максимальный балл	3

Доклад

На занятиях предусмотрены 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. Учебные исполнители для организации внеурочной деятельности по информатике в 5-6 классе.
2. Нестандартные системы счисления, изучаемые в школе в рамках курсов по выбору

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	

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 экзамену.

Примерный вариант контрольной работы

Раздел: Методика преподавания дополнительных вопросов раздела «Информационные технологии»

Вариант 1

Задание 1. Опишите задачу по теме «Обработка текстовой информации», нацеленную на проверку умения использовать сервисы декодирования текста. Приведите формулировку задачи, опишите возможные варианты ее решения.

Задание 2. Опишите структуру итоговой работы по теме «Растровый графический редактор» при изучении темы в рамках дополнительного образования. Укажите умения, проверяемые в каждом из заданий.

Задание 3. Опишите вариант требований к проекту по теме «Компьютерная анимация», приведите не менее трех примеров тем проектов. Укажите возможные программные среды для выполнения проектов.

Задание 4. Опишите варианты решения следующей задачи, составьте эвристическую беседу для ее решения:

«Электронная таблица с данными содержит сведения о людях и включает следующие поля (по столбцам):

A – id человека

B - фамилия

C - имя

F – id отца

G – id матери

У какого количества человек из этой таблицы есть дети, также указанные в этой таблице? Составьте формулу»

Задание 5. Для предыдущей задачи опишите перечень необходимых умений; составьте последовательность заданий, которые рекомендуется предварительно решить с учениками.

Вариант 2

Задание 1. Опишите задачу по теме «Обработка текстовой информации», нацеленную на проверку умения использовать замену последовательностей символов (в том числе специальных) в текстовом редакторе. Приведите формулировку задачи, опишите возможные варианты ее решения.

Задание 2. Опишите структуру итоговой работы по теме «Векторный графический редактор» при изучении темы в рамках дополнительного образования. Укажите умения, проверяемые в каждом из заданий.

Задание 3. Опишите вариант требований к проекту по теме «Компьютерная обработка звуковой информации», приведите не менее трех примеров тем проектов. Укажите возможные программные среды для выполнения проектов.

Задание 4. Опишите варианты решения следующей задачи, составьте эвристическую беседу для ее решения:

«Электронная таблица с данными содержит сведения о людях и включает следующие поля (по столбцам):

A – id человека

B - фамилия

C - имя

D - год рождения

E – год смерти

Для каждого десятилетия XX века выясните, какое количество человек из таблицы жило в этом десятилетии; постройте диаграмму по полученным данным»

Задание 5. Для предыдущей задачи опишите перечень необходимых умений; составьте последовательность заданий, которые рекомендуется предварительно решить с учениками.

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 с оценкой.

Зачет с оценкой является итогом учебной деятельности студента в течение семестра.

Допуск к зачету с оценкой предполагает:

- 1) суммарный балл должен быть не менее 86;
- 2) контрольные работы 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	Использует системный подход в решении задачи, подбирает, систематизирует и критически оценивает информацию, необходимую для ее решения. Составляет и реализует проект решения конкретной задачи, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий.	91-100% 128-143 баллов	Отлично
повышенный	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи, составляет и реализует проект решения конкретной задачи, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий.	76-90% 108-127 баллов	хорошо
базовый	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; подбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	61-75% 86-107 баллов	удовлетворительно
низкий	Подбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи, не может составить и реализовать проект	60 и ниже % 85 баллов и ниже	неудовлетворительно

	решения конкретной задачи.		

* соответственно форме промежуточной аттестации по учебному плану

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
ППК
Ответ на зачете с оценкой
ПК-7.1 Демонстрирует готовность к разработке учебных занятий, программ учебных дисциплин в предметной области, подбирает формы, методы и средства обучения в конкретных педагогических условиях, обусловленных спецификой региона, школы, класса, индивидуальных образовательных возможностей, потребностей и достижений обучающихся
ПК-7.2 Планирует свои действия по формированию и поддержанию высокой мотивации и развитию способности обучающихся к занятиям по предмету
ПК-7.3 Владеет способами формирования у обучающихся планируемых предметных результатов освоения основной образовательной программы соответствующей предметной области
ПК-7.4 Оценивает результаты и эффективность предметного обучения, владеет способами повышения уровня результатов обучения и построения процесса коррекции
ПК-8.1 Проектирует систему мероприятий по подготовке обучающихся к участию в олимпиадах по предмету, конкурсах, исследовательских проектах, интеллектуальных марафонах, ученических конференциях и др. с учетом их познавательного интереса в изучении предмета
ПК-8.2 Разрабатывает и реализует проекты форм организации проектной деятельности обучающихся по предмету, оценивает их результаты и эффективность
ПК-8.3 Использует в работе с обучающимися информационные ресурсы для развития познавательного интереса в предметной области; предоставляет информацию о дополнительном образовании, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, и осуществляет помощь в их самостоятельном освоении

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства

1. Ответ на зачете с оценкой.

В каждый билет 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

1. Дополнительные вопросы темы «Представление и обработка текстовой информации».
2. Дополнительные вопросы темы «Представление и обработка графической информации».

3. Дополнительные вопросы темы «Обработка мультимедийной информации».
4. Дополнительные вопросы темы «Обработка числовой информации».
5. Задачи повышенной сложности по теме «Обработка числовой информации»
6. Дополнительные вопросы темы «Основы теории информации».
7. Дополнительные вопросы темы «Системы счисления
8. Дополнительные вопросы темы «Представление информации в компьютере».
9. Дополнительные вопросы темы «Логика».
10. Дополнительные вопросы темы «Графы».
11. Дополнительные вопросы темы «Элементы теории алгоритмов».
12. Учебные исполнители. Типовые задачи для учебных исполнителей.
13. Дополнительные вопросы темы «Программирование».
14. Задачи повышенной сложности по теме «Программирование».
15. Курсы по выбору по теме «Программирование».

Критерии оценивания

Критерий (формулируется на основе индикаторов проверяемых компетенций)	Балл
Использует системный подход при ответе на вопрос.	1
Подбирает и систематизирует информацию, необходимую для ответа на вопрос, решения поставленной задачи.	1
Моделирует процесс решения поставленной задачи.	1
Проводит критическую оценку вариантов действий в процессе ответа на вопрос, решения задачи	1
Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами.	1
Максимальный балл	5

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

В основной – 3 источника, в дополнительной – 5 источников

а) основная литература

1. Андреева Е.В., Босова Л.Л., Фалина И.Н. Математические основы информатики. Элективный курс: методическое пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
2. Андреева Е.В., Босова Л.Л., Фалина И.Н. Математические основы информатики. Элективный курс: учебное пособие. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.
3. Могилев А.В. и др. Информатика. - М.: Академия, 2012 и пре. изд.-848с.

б) дополнительная литература

1. Кильдишов В.Д. Использование приложения MS Excel для моделирования различных задач [Электронный ресурс] / В.Д. Кильдишов. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. — 160 с. — 978-5-91359-145-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64925.html>
2. Молдованова О.В. Языки программирования и методы трансляции [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.В. Молдованова. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2012. — 134 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/54809.html>

3. Лапчик М.П., Семакин И., Хеннер Е.К. Теория и методика обучения информатике: Учебное пособие. — М.: Академия, 2008.
4. Анеликова Л.А. Программирование на алгоритмическом языке КуМир [Электронный ресурс] / Л.А. Анеликова, О.Б. Гусева. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2012. — 48 с. — 978-5-91359-098-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20892.html>
5. Белова Г.В. Программирование в среде ЛОГО [Электронный ресурс] : первые шаги / Г.В. Белова. — Электрон. текстовые данные. — М. : СОЛОН-ПРЕСС, 2008. — 126 с. — 5-98003-247-9. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/53842.html>

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 «Основы микроэлектроники и архитектура ЭВМ», «Современные средства оценивания знаний в школьном курсе информатики», «Подготовка школьников к итоговой государственной аттестации», «Производственная практика (педагогическая, комплексная, включающая психолого-педагогический блок)» (осваиваемые в рамках отдельных тем элементы компетенций и формируемый студентами субъективный опыт решения задач по информатике 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 15 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 лабораторных занятий у студентов формируются практические навыки по решению задач курса.

При реализации учебного процесса предусмотрено выполнение 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.

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к контрольной работе и зачету с оценкой по дисциплине «Дополнительные главы школьного курса информатики».

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 лабораторным занятиям;
- разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов школьного курса информатики;
- подготовка к докладу;
- подготовка к контрольным работам;
- подготовка к 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 лабораторным работам контрольной работе

Задания лабораторных работ направлены 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 лабораторным 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:

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 зачету с оценкой

Для успешной сдачи зачета с оценкой рекомендуется соблюдать следующие правила:

1. Подготовка к зачету с оценкой 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.
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 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	4 курс		5 курс
		Зимняя сессия	Летняя сессия	Установочная сессия
Контактная работа с преподавателем (всего)	20			
В том числе:				
Лекции	8	4	4	
Практические занятия (ПЗ)				
Лабораторные работы (ЛР)	12	6	6	
Самостоятельная работа (всего)	88	26	26	36
Контрольная работа: выполнение				18
Подготовка к зачету		26	26	
Подготовка к зачету с оценкой				18
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)				
Общая трудоемкость	108	36	36	36

часов зачетных единиц	3	1	1	1

13.2. Содержание дисциплины

13.2.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела и тем дисциплины	Лекци и	Практ. занятия	Лабор. заняти я	Семина р. занятия	Самос т. работа студ.	Всего часов
1.	Методика преподавания дополнительных вопросов раздела «Информационные технологии»	2		3		29	34
1.1	Дополнительные вопросы темы «Представление и обработка текстовой информации».	0,5		0,5		5	6
1.2	Дополнительные вопросы темы «Представление и обработка графической информации».	0,5		0,5		6	7
1.3	Дополнительные вопросы темы «Обработка мультимедийной информации».	0,5		0,5		6	7
1.4	Дополнительные вопросы темы «Обработка числовой информации».	0,5		0,5		6	7
1.5	Задачи повышенной сложности по теме «Обработка числовой информации»			1		6	7
2.	Методика преподавания теоретических основ информатики	4		5		30	39
2.1	Дополнительные вопросы темы «Основы теории информации».	0,5		1		6	7,5
2.2	Дополнительные вопросы темы «Системы счисления	0,5		1		6	7,5
2.3	Дополнительные вопросы темы «Представление информации в компьютере».	1		1		6	8
2.4	Дополнительные вопросы темы «Логика».	1		1		6	8

2.5	Дополнительные вопросы темы «Графы».	0,5		0,5		6	7
2.6	Дополнительные вопросы темы «Элементы теории алгоритмов».	0,5		0,5		6	7
3.	Методика преподавания дополнительных разделов темы «Алгоритмы и программирование»	2		4		23	29
3.1	Учебные исполнители. Типовые задачи для учебных исполнителей.	0,5		1		6	7,5
3.2	Дополнительные вопросы темы «Программирование».	0,5		1		6	7,5
3.3	Задачи повышенной сложности по теме «Программирование».	0,5		1,5		6	8
3.4	Курсы по выбору по теме «Программирование».	0,5		0,5		5	6
Всего		8		12		88	108

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.	Дополнительные вопросы темы «Представление и обработка текстовой информации».	Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов школьного курса информатики
2.	Дополнительные вопросы темы «Представление и обработка графической информации».	Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов школьного курса информатики
3.	Дополнительные вопросы темы «Обработка мультимедийной информации».	Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов школьного курса информатики
4.	Дополнительные вопросы темы «Обработка числовой информации».	Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов школьного курса информатики
5.	Задачи повышенной сложности по теме «Обработка числовой информации»	Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов школьного курса информатики
6.	Дополнительные вопросы темы «Основы теории информации».	Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов

		школьного курса информатики
7.	Дополнительные вопросы темы «Системы счисления	Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов школьного курса информатики
8.	Дополнительные вопросы темы «Представление информации в компьютере».	Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов школьного курса информатики
9.	Дополнительные вопросы темы «Логика».	Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов школьного курса информатики
10.	Дополнительные вопросы темы «Графы».	Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов школьного курса информатики
11.	Дополнительные вопросы темы «Элементы теории алгоритмов».	Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов школьного курса информатики
12.	Учебные исполнители. Типовые задачи для учебных исполнителей.	Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов школьного курса информатики
13.	Дополнительные вопросы темы «Программирование».	Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов школьного курса информатики
14.	Задачи повышенной сложности по теме «Программирование».	Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов школьного курса информатики
15.	Курсы по выбору по теме «Программирование».	Разработка проектов по методике преподавания дополнительных разделов школьного курса информатики

**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 организации образовательной
деятельности и обеспечению условий
образовательного процесса
В.П. Завойстый
« ____ » _____ 2020 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

К.М.09.ДВ.02.01 Автоматизация информационно-методического
обеспечения учебного процесса

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(профили Информатика, Математика)

К.М.07.ДВ.01.02 Автоматизация информационно-методического
обеспечения учебного процесса

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.01 Педагогическое образование
(профиль Информатика)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:

доцент кафедры теории и методики
обучения информатике,
кандидат педагогических наук

У.В. Плясунова

Утверждена на заседании

кафедры теории и методики

обучения информатике

«24» января 2020 г.

Протокол № 5

Зав. кафедрой

П.А. Корнилов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины « Автоматизация информационно-методического обеспечения учебного процесса» - формирование теоретической и практической подготовки студентов к работе учителем информатики в области использования программных средств организации контроля в учебном процессе.

Основными **задачами** курса являются:

- понимание
 - сущности и социальной значимости своей будущей профессии;
 - основ педагогики, теории воспитания и образования;
 - психолого-педагогические аспекты контроля учебного процесса.
- овладение навыками
 - необходимыми для применения программных средств организации контроля в учебном процессе в различных условиях технического обеспечения;
 - использования и разработки современного учебно-методического обеспечения преподавания информатики и ИКТ.
- развитие умений
 - взаимодействия с коллегами в ходе решения практических задач по дисциплине и стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения содержания дисциплины;
 - использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования 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		
ПК-7	Способен реализовать предметное обучение в области физики и информатики с учетом образовательных возможностей, потребностей и достижений обучающихся	ПК-7.1 Демонстрирует готовность к разработке учебных занятий, программ учебных дисциплин в предметной области, подбирает формы, методы и средства обучения в конкретных педагогических условиях, обусловленных спецификой региона, школы, класса, индивидуальных образовательных	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ПК-7.2 Планирует свои действия по формированию и поддержанию высокой мотивации и развитию способности обучающихся к занятиям по предмету	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете

		ПК-7.3 Владеет способами формирования у обучающихся планируемых предметных результатов освоения основной образовательной программы соответствующей предметной области	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ПК-7.4 Оценивает результаты и эффективность предметного обучения, владеет способами повышения уровня результатов обучения и построения процесса коррекции	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
ПК-8	Способен использовать информационные технологии как средство для решения задач школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, для решения олимпиадных задач, для развития информационной культуры	ПК-8.1 Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретические основы информатики и современные информационные и коммуникационные технологии	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ПК-8.2 Использует базовые алгоритмы и методы решения задач школьного курса информатики	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ПК-8.3 Способен выбирать оптимальные стратегии для решения задач курса высшей информатики и олимпиадных задач	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ПК-8.4 Способен подбирать средства для формирования представлений о месте информатики в многообразии прикладных наук, взаимосвязи между различными отраслями знаний; для моделирования при решении практических задач из различных областей человеческой деятельности	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		9

Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	22	22
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (всего)	54	54
В том числе:		
Решение задач	18	18
выполнение упражнений	36	36
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой
Общая трудоемкость часов зачетных единиц	108	108
	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Основные типы программных средств организации и контроля учебного процесса.	Программные средства контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся и использование этих средств в учебном процессе. Программные средства контроля организации учебного процесса.
2	Программные средства контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся	Системы компьютерного тестирования. Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов и проведения тестирования. Онлайн-тестирование. Системы дистанционного обучения и их применение для контроля уровня знаний, умений и навыков обучающихся.
3	Программные средства организации учебного процесса	Программные средства для составления расписания и контроля его выполнения. Электронные журналы и дневники. Контроль организации учебного процесса при использовании компьютерных систем дистанционного обучения (на примере СДО Moodle).

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела и тем дисциплины	Лекци и	Практ. занятия	Самос т. работа студ.	Всего часов

1	Основные типы программных средств организации и контроля учебного процесса.	6	8	14	28
1.1	Программные средства контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся и использование этих средств в учебном процессе.	4	4	8	16
1.2	Программные средства контроля организации учебного процесса.	2	4	6	12
2	Программные средства контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся	8	14	24	46
2.1	Системы компьютерного тестирования.	2	2	6	10
2.2	Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов и проведения тестирования.	2	4	6	12
2.3	Онлайн-тестирование.	2	4	6	12
2.4	Системы дистанционного обучения и их применение для контроля уровня знаний, умений и навыков обучающихся.	2	4	6	12
3	Программные средства организации учебного процесса	8	10	16	34
3.1	Программные средства для составления расписания и контроля его выполнения.	2	2	4	8
3.2	Электронные журналы и дневники.	2	4	6	12
3.3	Контроль организации учебного процесса при использовании компьютерных систем дистанционного обучения (на примере СДО Moodle).	4	4	6	14
		22	32	54	108

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.	Программные средства контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся и использование этих средств в учебном процессе.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
2.	Программные средства контроля организации учебного процесса.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)

3.	Системы компьютерного тестирования.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
4.	Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов и проведения тестирования.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений).
5.	Онлайн-тестирование.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений).
6.	Системы дистанционного обучения и их применение для контроля уровня знаний, умений и навыков обучающихся.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений).
7.	Программные средства для составления расписания и контроля его выполнения.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
8.	Электронные журналы и дневники.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений).
9.	Контроль организации учебного процесса при использовании компьютерных систем дистанционного обучения (на примере СДО Moodle).	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений).

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)
Программные средства контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся и использование этих средств в учебном процессе.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-8.2
	Выполнение упражнений	ПК-7.4 ПК-8.4
	Ответ на зачете	ПК-7.2 ПК-8.2 ПК-8.3

Программные средства контроля учебной организации.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-8.2
	Выполнение упражнений	ПК-7.4 ПК-8.4
	Ответ на зачете	ПК-7.2 ПК-8.2 ПК-8.3
Системы компьютерного тестирования.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-8.2
	Выполнение упражнений	ПК-7.4 ПК-8.4
	Ответ на зачете	ПК-7.2 ПК-8.2 ПК-8.3
Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов и проведения тестирования.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-8.2
	Выполнение упражнений	ПК-7.4 ПК-8.4
	Ответ на зачете	ПК-7.2 ПК-8.2 ПК-8.3
Онлайн-тестирование.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-8.2
	Выполнение упражнений	ПК-7.4 ПК-8.4
	Ответ на зачете	ПК-7.2 ПК-8.2 ПК-8.3
Системы дистанционного обучения и их применение для контроля уровня знаний, умений и навыков обучающихся.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-8.2
	Выполнение упражнений	ПК-7.4 ПК-8.4
	Ответ на зачете	ПК-7.2 ПК-8.2 ПК-8.3
Программные средства для составления расписания и контроля его выполнения.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-8.2
	Выполнение упражнений	ПК-7.4

		ПК-8.4
	Ответ на зачете	ПК-7.2 ПК-8.2 ПК-8.3
Электронные журналы и дневники.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-8.2
	Выполнение упражнений	ПК-7.4 ПК-8.4
	Ответ на зачете	ПК-7.2 ПК-8.2 ПК-8.3
Контроль организации учебного процесса при использовании компьютерных систем дистанционного обучения (на примере СДО Moodle).	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-8.2
	Выполнение упражнений	ПК-7.4 ПК-8.4
	Ответ на зачете	ПК-7.2 ПК-8.2 ПК-8.3

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

Рейтинговая суммарная оценка за семестр складывается из следующих рейтинговых оценок:

- посещение лекционных и практических занятий – 0,5 баллов;

1. характер работы на практических занятиях: +1 балл за активную работу, решение задач у доски (но не более 24 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.

2. 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 допускаются студенты, набравшие 86 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	30
	Итого	1	30
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Программные средства контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся и использование этих средств в учебном процессе.	1	2
	Программные средства контроля организации учебного процесса.	1	2
	Системы компьютерного тестирования.	1	2
	Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов и проведения тестирования.	1	2
	Онлайн-тестирование.	1	2
	Системы дистанционного обучения и их применение для контроля уровня знаний, умений и навыков обучающихся.	1	2
	Программные средства для составления расписания и контроля его выполнения.	1	2
	Электронные журналы и дневники.	1	2
	Контроль организации учебного процесса при использовании компьютерных систем дистанционного обучения (на примере СДО Moodle).	1	2
	Итого	9	18
Домашняя работа: решение задач	Все темы	12	42
Упражнения	Все темы	20	48
Всего в семестре		42	138
Промежуточная аттестация		1	5
ИТОГО		43	143
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 86 баллов			

Примеры заданий для практических занятий

Решите задачу, перечислите ЗУН необходимые учащимся для решения задачи, опишите приемы и методы используемые для актуализации указанных знаний

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 экзамену.

Примерные задания домашней работы: решение задач

Решите задачу, перечислите ЗУН необходимые учащимся для решения задачи, опишите приемы и методы используемые для актуализации указанных знаний

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

7.2. 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 с оценкой.

Зачет с оценкой является итогом учебной деятельности студента в течение семестра.

Допуск к зачету с оценкой предполагает:

- 1) суммарный балл должен быть не менее 86;
- 2) две контрольные работы 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	Использует системный подход в решении задачи, подбирает, систематизирует и критически оценивает информацию, необходимую для ее решения. Составляет и реализует проект	91-100%	Отлично

	решения конкретной задачи, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий.		
повышенный	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи, составляет и реализует проект решения конкретной задачи, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий.	76-90%	хорошо
базовый	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; подбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	61-75%	удовлетворительно
низкий	Подбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи, не может составить и реализовать проект решения конкретной задачи.	60 и ниже %	неудовлетворительно

* соответственно форме промежуточной аттестации по учебному плану

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
УК
Ответ на зачете с оценкой
ПК-7.1 Демонстрирует готовность к разработке учебных занятий, программ учебных дисциплин в предметной области, подбирает формы, методы и средства обучения в конкретных педагогических условиях, обусловленных спецификой региона, школы, класса, индивидуальных образовательных
ПК-7.2 Планирует свои действия по формированию и поддержанию высокой мотивации и развитию способности обучающихся к занятиям по предмету
ПК-7.3 Владеет способами формирования у обучающихся планируемых предметных результатов освоения основной образовательной программы соответствующей предметной области
ПК-7.4 Оценивает результаты и эффективность предметного обучения, владеет способами повышения уровня результатов обучения и построения процесса коррекции
ПК-8.1 Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретические основы информатики и современные информационные и коммуникационные технологии

ПК-8.2	Использует базовые алгоритмы и методы решения задач школьного курса информатики
ПК-8.3	Способен выбирать оптимальные стратегии для решения задач курса высшей информатики и олимпиадных задач
ПК-8.4	Способен подбирать средства для формирования представлений о месте информатики в многообразии прикладных наук, взаимосвязи между различными отраслями знаний; для моделирования при решении практических задач из различных областей человеческой деятельности

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства

1. Ответ на зачете с оценкой.

В каждый экзаменационный билет 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

1. Основные типы программных средств организации контроля учебного процесса.
2. Программные средства контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся и использование этих средств в учебном процессе.
3. Системы компьютерного тестирования. Требования к разработке компьютерных тестов для проверки уровня знаний учащихся.
4. Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов и проведения тестирования.
5. Возможности использования онлайн-ресурсов для проведения компьютерного тестирования.
6. Системы дистанционного обучения и их применение для контроля уровня знаний, умений и навыков обучающихся. Система дистанционного обучения Moodle, ее основные возможности.
7. Интерактивные лекции и семинары в системе дистанционного обучения Moodle, возможности их использования для контроля учебного процесса.
8. Контроль посещаемости и выполнения заданий в модулях системы дистанционного обучения Moodle.
9. Программные средства контроля организации учебного процесса. Программные средства для составления расписания и контроля его выполнения.
10. Электронные журналы и дневники. Назначение, подходы к применению в учебном процессе, основные возможности. Примеры электронных журналов и дневников.

Критерии оценивания

Критерий (формулируется на основе индикаторов проверяемых компетенций)	Балл
Демонстрирует готовность к разработке учебных занятий, программ учебных дисциплин в предметной области, подбирает формы, методы и средства обучения в конкретных педагогических условиях,	1

обусловленных спецификой региона, школы, класса, индивидуальных образовательных	
Планирует свои действия по формированию и поддержанию высокой мотивации и развитию способности обучающихся к занятиям по предмету	
Владеет способами формирования у обучающихся планируемых предметных результатов освоения основной образовательной программы соответствующей предметной области	1
Оценивает результаты и эффективность предметного обучения, владеет способами повышения уровня результатов обучения и построения процесса коррекции	1
Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретические основы информатики и современные информационные и коммуникационные технологии	
Использует базовые алгоритмы и методы решения задач школьного курса информатики	1
Способен выбирать оптимальные стратегии для решения задач курса высшей информатики и олимпиадных задач	1
Способен подбирать средства для формирования представлений о месте информатики в многообразии прикладных наук, взаимосвязи между различными отраслями знаний; для моделирования при решении практических задач из различных областей человеческой деятельности	
Максимальный балл	5

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

а) основная литература

1. Самылкина Н.Н. Современные средства оценивания результатов обучения. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.

б) дополнительная литература

1. Майоров А.Н. Теория и практика создания тестов для системы образования. – М.: Интеллект-центр. 2002.
2. Панкратова Л.П., Челак Е.Н. Контроль знаний по информатике: тесты, контрольные задания, экзаменационные вопросы, компьютерные проекты. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004.
3. Информатика. Тестовые задания: Метод. пособие для учителей информатики и учащихся ст. кл./А.А. Кузнецов, В.И. Пугач, Т.В. Добудько, Н.В. Матвеева. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2002. .
4. Загвязинский В.И. Теория обучения, Современная интерпретация. – М., «Академия», 2006.
5. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования /Под ред. Е.С. Полат. – М., 2001.
6. Решение типовых задач по информатике. Часть 1//Информатика в школе: Приложение к журналу «Информатика и образование», №4, 2003.
7. Решение типовых задач по информатике. Часть 2//Информатика в школе: Приложение к журналу «Информатика и образование», №1, 2004.

в) программное обеспечение

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 «Теория вероятностей и математическая статистика», «Математические методы обработки данных в профессиональной деятельности» (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 тем, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

При проведении лекционных занятий по дисциплине «Линейная алгебра и 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 данной дисциплине 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 должна удовлетворять двум основным требованиям: фундаментализации знаний и активизации познавательной деятельности студентов.

В процессе ведения лекционных занятий по линейной алгебре и аналитической 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 данного курса 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 «Автоматизация информационно-методического обеспечения учебного процесса».

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к контрольной работе и зачету с оценкой по дисциплине «Автоматизация информационно-методического обеспечения учебного процесса».

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 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 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 начинаться 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. Изучение дисциплины на заочном отделении

13.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		9
Аудиторные занятия (всего)	10	10
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (всего)	62	62
В том числе:		
Решение задач	26	26
выполнение упражнений	36	36
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой
Общая трудоемкость часов зачетных единиц	72 + 36	108
	3	3

Содержание дисциплины

13.2 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Основные типы программных средств организации и контроля учебного процесса.	Программные средства контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся и использование этих средств в учебном процессе. Программные средства контроля организации учебного процесса.
2	Программные средства контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся	Системы компьютерного тестирования. Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов и проведения тестирования. Онлайн-тестирование. Системы дистанционного обучения и их применение для контроля уровня знаний, умений и навыков обучающихся.
3	Программные средства организации учебного процесса	Программные средства для составления расписания и контроля его выполнения. Электронные журналы и дневники. Контроль организации учебного процесса при использовании компьютерных систем дистанционного обучения (на примере СДО Moodle).

13.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела и тем дисциплины	Лекци и	Практ. занятия	Самос т. работа студ.	Всего часов
1	Основные типы программных средств организации и контроля учебного процесса.	1	1	14	16
1.1	Программные средства контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся и использование этих средств в учебном процессе.	0,5	0,5	8	9
1.2	Программные средства контроля организации учебного процесса.	0,5	0,5	6	7
2	Программные средства контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся	2	2	32	36
2.1	Системы компьютерного тестирования.	0,5	0,5	8	9
2.2	Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов и проведения тестирования.	0,5	0,5	8	9
2.3	Онлайн-тестирование.	0,5	0,5	8	9
2.4	Системы дистанционного обучения и их применение для контроля уровня знаний, умений и навыков обучающихся.	0,5	0,5	8	9
3	Программные средства организации учебного процесса	1	3	16	20
3.1	Программные средства для составления расписания и контроля его выполнения.	0,5	1	4	5,5
3.2	Электронные журналы и дневники.	0,5	1	6	7,5
3.3	Контроль организации учебного процесса при использовании компьютерных систем дистанционного обучения (на примере СДО Moodle).		1	6	7
		4	6	62	72

**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 организации образовательной
деятельности и обеспечению условий
образовательного процесса
В.П. Завойстый
« ____ » _____ 2020 г.

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
К.М.09.ДВ.02.02 Автоматизация информационно-методического
обеспечения учебного процесса

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.05 Педагогическое образование
(профили Информатика, Математика)

К.М.08.ДВ.01.02 Автоматизация информационно-методического
обеспечения учебного процесса

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.01 Педагогическое образование
(профиль Информатика)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:

доцент кафедры теории и методики
обучения информатике,
кандидат педагогических наук

У.В. Плясунова

Утверждена на заседании

кафедры теории и методики
обучения информатике
«24» января 2020 г.

Протокол № 5

Зав. кафедрой

_____ П.А. Корнилов

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Программные средства организации и контроля учебного процесса» - формирование теоретической и практической подготовки студентов к работе учителем информатики в области использования программных средств организации контроля в учебном процессе.

Основными **задачами** курса являются:

- понимание
 - сущности и социальной значимости своей будущей профессии;
 - основ педагогики, теории воспитания и образования;
 - психолого-педагогические аспекты контроля учебного процесса.
- овладение навыками
 - необходимыми для применения программных средств организации контроля в учебном процессе в различных условиях технического обеспечения;
 - использования и разработки современного учебно-методического обеспечения преподавания информатики и ИКТ.
- развитие умений
 - взаимодействия с коллегами в ходе решения практических задач по дисциплине и стимулирование исследовательской деятельности студентов в процессе освоения содержания дисциплины;
 - использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования 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		
ПК-7	Способен реализовать предметное обучение в области физики и информатики с учетом образовательных возможностей, потребностей и достижений обучающихся	ПК-7.1 Демонстрирует готовность к разработке учебных занятий, программ учебных дисциплин в предметной области, подбирает формы, методы и средства обучения в конкретных педагогических условиях, обусловленных спецификой региона, школы, класса, индивидуальных образовательных	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ПК-7.2 Планирует свои действия по формированию и поддержанию высокой мотивации и развитию способности обучающихся к занятиям по предмету	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете

		ПК-7.3 Владеет способами формирования у обучающихся планируемых предметных результатов освоения основной образовательной программы соответствующей предметной области	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ПК-7.4 Оценивает результаты и эффективность предметного обучения, владеет способами повышения уровня результатов обучения и построения процесса коррекции	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
ПК-8	Способен использовать информационные технологии как средство для решения задач школьного курса информатики и основных разделов высшей информатики, для решения олимпиадных задач, для развития информационной культуры	ПК-8.1 Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретические основы информатики и современные информационные и коммуникационные технологии	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ПК-8.2 Использует базовые алгоритмы и методы решения задач школьного курса информатики	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ПК-8.3 Способен выбирать оптимальные стратегии для решения задач курса высшей информатики и олимпиадных задач	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ПК-8.4 Способен подбирать средства для формирования представлений о месте информатики в многообразии прикладных наук, взаимосвязи между различными отраслями знаний; для моделирования при решении практических задач из различных областей человеческой деятельности	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		9

Аудиторные занятия (всего)	54	54
В том числе:		
Лекции	22	22
Практические занятия (ПЗ)	32	32
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (всего)	54	54
В том числе:		
Решение задач	18	18
выполнение упражнений	36	36
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой
Общая трудоемкость часов зачетных единиц	108	108
	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Различные классификации программных средств для организации учебного процесса	Программные средства контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся и использование этих средств в учебном процессе. Программные средства контроля организации учебного процесса.
2	Системы автоматизированного контроля знаний студентов	Системы компьютерного тестирования. Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов и проведения тестирования. Онлайн-тестирование. Системы дистанционного обучения и их применение для контроля уровня знаний, умений и навыков обучающихся.
3	Среды для организации дистанционного обучения. Программные средства для организации учебного процесса.	Программные средства для составления расписания и контроля его выполнения. Электронные журналы и дневники. Контроль организации учебного процесса при использовании компьютерных систем дистанционного обучения (на примере СДО Moodle).

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела и тем дисциплины	Лекци и	Практ. занятия	Самос т. работа студ.	Всего часов

1	Различные классификации программных средств для организации учебного процесса	6	8	14	28
1.1	Программные средства контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся и использование этих средств в учебном процессе.	4	4	8	16
1.2	Программные средства контроля организации учебного процесса.	2	4	6	12
2	Системы автоматизированного контроля знаний студентов	8	14	24	46
2.1	Системы компьютерного тестирования.	2	2	6	10
2.2	Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов и проведения тестирования.	2	4	6	12
2.3	Онлайн-тестирование.	2	4	6	12
2.4	Системы дистанционного обучения и их применение для контроля уровня знаний, умений и навыков обучающихся.	2	4	6	12
3	Среды для организации дистанционного обучения. Программные средства для организации учебного процесса.	8	10	16	34
3.1	Программные средства для составления расписания и контроля его выполнения.	2	2	4	8
3.2	Электронные журналы и дневники.	2	4	6	12
3.3	Контроль организации учебного процесса при использовании компьютерных систем дистанционного обучения (на примере СДО Moodle).	4	4	6	14
		22	32	54	108

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.	Программные средства контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся и использование этих средств в учебном процессе.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
2.	Программные средства контроля организации учебного процесса.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
3.	Системы компьютерного тестирования.	Выполнение домашней работы

		(Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
4.	Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов и проведения тестирования.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений).
5.	Онлайн-тестирование.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений).
6.	Системы дистанционного обучения и их применение для контроля уровня знаний, умений и навыков обучающихся.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений).
7.	Программные средства для составления расписания и контроля его выполнения.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
8.	Электронные журналы и дневники.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений).
9.	Контроль организации учебного процесса при использовании компьютерных систем дистанционного обучения (на примере СДО Moodle).	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений).

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)
Программные средства контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся и использование этих средств в учебном процессе.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-8.2
	Выполнение упражнений	ПК-7.4 ПК-8.4
	Ответ на зачете	ПК-7.2 ПК-8.2 ПК-8.3

Программные средства контроля учебной организации.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-8.2
	Выполнение упражнений	ПК-7.4 ПК-8.4
	Ответ на зачете	ПК-7.2 ПК-8.2 ПК-8.3
Системы компьютерного тестирования.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-8.2
	Выполнение упражнений	ПК-7.4 ПК-8.4
	Ответ на зачете	ПК-7.2 ПК-8.2 ПК-8.3
Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов и проведения тестирования.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-8.2
	Выполнение упражнений	ПК-7.4 ПК-8.4
	Ответ на зачете	ПК-7.2 ПК-8.2 ПК-8.3
Онлайн-тестирование.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-8.2
	Выполнение упражнений	ПК-7.4 ПК-8.4
	Ответ на зачете	ПК-7.2 ПК-8.2 ПК-8.3
Системы дистанционного обучения и их применение для контроля уровня знаний, умений и навыков обучающихся.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-8.2
	Выполнение упражнений	ПК-7.4 ПК-8.4
	Ответ на зачете	ПК-7.2 ПК-8.2 ПК-8.3
Программные средства для составления расписания и контроля его выполнения.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-8.2
	Выполнение упражнений	ПК-7.4

		ПК-8.4
	Ответ на зачете	ПК-7.2 ПК-8.2 ПК-8.3
Электронные журналы и дневники.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-8.2
	Выполнение упражнений	ПК-7.4 ПК-8.4
	Ответ на зачете	ПК-7.2 ПК-8.2 ПК-8.3
Контроль организации учебного процесса при использовании компьютерных систем дистанционного обучения (на примере СДО Moodle).	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-8.2
	Выполнение упражнений	ПК-7.4 ПК-8.4
	Ответ на зачете	ПК-7.2 ПК-8.2 ПК-8.3

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

Рейтинговая суммарная оценка за семестр складывается из следующих рейтинговых оценок:

- посещение лекционных и практических занятий – 0,5 баллов;

1. характер работы на практических занятиях: +1 балл за активную работу, решение задач у доски (но не более 24 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.

2. 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 допускаются студенты, набравшие 86 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	30
	Итого	1	30
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Программные средства контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся и использование этих средств в учебном процессе.	1	2
	Программные средства контроля организации учебного процесса.	1	2
	Системы компьютерного тестирования.	1	2
	Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов и проведения тестирования.	1	2
	Онлайн-тестирование.	1	2
	Системы дистанционного обучения и их применение для контроля уровня знаний, умений и навыков обучающихся.	1	2
	Программные средства для составления расписания и контроля его выполнения.	1	2
	Электронные журналы и дневники.	1	2
	Контроль организации учебного процесса при использовании компьютерных систем дистанционного обучения (на примере СДО Moodle).	1	2
	Итого	9	18
Домашняя работа: решение задач	Все темы	12	42
Упражнения	Все темы	20	48
Всего в семестре		42	138
Промежуточная аттестация		1	5
ИТОГО		43	143
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 86 баллов			

Примеры заданий для практических занятий

Решите задачу, перечислите ЗУН необходимые учащимся для решения задачи, опишите приемы и методы используемые для актуализации указанных знаний

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 экзамену.

Примерные задания домашней работы: решение задач

Решите задачу, перечислите ЗУН необходимые учащимся для решения задачи, опишите приемы и методы используемые для актуализации указанных знаний

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

7.2. 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 с оценкой.

Зачет с оценкой является итогом учебной деятельности студента в течение семестра.

Допуск к зачету с оценкой предполагает:

- 1) суммарный балл должен быть не менее 86;
- 2) две контрольные работы 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	Использует системный подход в решении задачи, подбирает, систематизирует и критически оценивает информацию, необходимую для ее решения. Составляет и реализует проект	91-100%	Отлично

	решения конкретной задачи, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий.		
повышенный	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи, составляет и реализует проект решения конкретной задачи, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий.	76-90%	хорошо
базовый	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; подбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	61-75%	удовлетворительно
низкий	Подбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи, не может составить и реализовать проект решения конкретной задачи.	60 и ниже %	неудовлетворительно

* соответственно форме промежуточной аттестации по учебному плану

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
УК
Ответ на зачете с оценкой
ПК-7.1 Демонстрирует готовность к разработке учебных занятий, программ учебных дисциплин в предметной области, подбирает формы, методы и средства обучения в конкретных педагогических условиях, обусловленных спецификой региона, школы, класса, индивидуальных образовательных
ПК-7.2 Планирует свои действия по формированию и поддержанию высокой мотивации и развитию способности обучающихся к занятиям по предмету
ПК-7.3 Владеет способами формирования у обучающихся планируемых предметных результатов освоения основной образовательной программы соответствующей предметной области
ПК-7.4 Оценивает результаты и эффективность предметного обучения, владеет способами повышения уровня результатов обучения и построения процесса коррекции
ПК-8.1 Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретические основы информатики и современные информационные и коммуникационные технологии

ПК-8.2 Использует базовые алгоритмы и методы решения задач школьного курса информатики
ПК-8.3 Способен выбирать оптимальные стратегии для решения задач курса высшей информатики и олимпиадных задач
ПК-8.4 Способен подбирать средства для формирования представлений о месте информатики в многообразии прикладных наук, взаимосвязи между различными отраслями знаний; для моделирования при решении практических задач из различных областей человеческой деятельности

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства

1. Ответ на зачете с оценкой.

В каждый экзаменационный билет 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

1. Основные типы программных средств организации контроля учебного процесса.
2. Программные средства контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся и использование этих средств в учебном процессе.
3. Системы компьютерного тестирования. Требования к разработке компьютерных тестов для проверки уровня знаний учащихся.
4. Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов и проведения тестирования.
5. Возможности использования онлайн-ресурсов для проведения компьютерного тестирования.
6. Системы дистанционного обучения и их применение для контроля уровня знаний, умений и навыков обучающихся. Система дистанционного обучения Moodle, ее основные возможности.
7. Интерактивные лекции и семинары в системе дистанционного обучения Moodle, возможности их использования для контроля учебного процесса.
8. Контроль посещаемости и выполнения заданий в модулях системы дистанционного обучения Moodle.
9. Программные средства контроля организации учебного процесса. Программные средства для составления расписания и контроля его выполнения.
10. Электронные журналы и дневники. Назначение, подходы к применению в учебном процессе, основные возможности. Примеры электронных журналов и дневников.

Критерии оценивания

Критерий (формулируется на основе индикаторов проверяемых компетенций)	Балл
Демонстрирует готовность к разработке учебных занятий, программ учебных дисциплин в предметной области, подбирает формы, методы и средства обучения в конкретных педагогических условиях,	1

обусловленных спецификой региона, школы, класса, индивидуальных образовательных	
Планирует свои действия по формированию и поддержанию высокой мотивации и развитию способности обучающихся к занятиям по предмету	
Владеет способами формирования у обучающихся планируемых предметных результатов освоения основной образовательной программы соответствующей предметной области	1
Оценивает результаты и эффективность предметного обучения, владеет способами повышения уровня результатов обучения и построения процесса коррекции	1
Решает профессиональные задачи, опираясь на теоретические основы информатики и современные информационные и коммуникационные технологии	
Использует базовые алгоритмы и методы решения задач школьного курса информатики	1
Способен выбирать оптимальные стратегии для решения задач курса высшей информатики и олимпиадных задач	1
Способен подбирать средства для формирования представлений о месте информатики в многообразии прикладных наук, взаимосвязи между различными отраслями знаний; для моделирования при решении практических задач из различных областей человеческой деятельности	
Максимальный балл	5

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

а) основная литература

1. Самылкина Н.Н. Современные средства оценивания результатов обучения. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.

б) дополнительная литература

1. Майоров А.Н. Теория и практика создания тестов для системы образования. – М.: Интеллект-центр. 2002.
2. Панкратова Л.П., Челак Е.Н. Контроль знаний по информатике: тесты, контрольные задания, экзаменационные вопросы, компьютерные проекты. – СПб.: БХВ-Петербург, 2004.
3. Информатика. Тестовые задания: Метод. пособие для учителей информатики и учащихся ст. кл./А.А. Кузнецов, В.И. Пугач, Т.В. Добудько, Н.В. Матвеева. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2002. .
4. Загвязинский В.И. Теория обучения, Современная интерпретация. – М., «Академия», 2006.
5. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования /Под ред. Е.С. Полат. – М., 2001.
6. Решение типовых задач по информатике. Часть 1//Информатика в школе: Приложение к журналу «Информатика и образование», №4, 2003.
7. Решение типовых задач по информатике. Часть 2//Информатика в школе: Приложение к журналу «Информатика и образование», №1, 2004.

в) программное обеспечение

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;
- *преимущество*, изучение дисциплины является необходимой составляющей освоения дисциплин «Теория вероятностей и математическая статистика», «Математические методы обработки данных в профессиональной деятельности» (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 тем, изучение которых направлено на формирование профессионально значимых компетенций.

При проведении лекционных занятий по дисциплине «Линейная алгебра и 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 данной дисциплине 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 должна удовлетворять двум основным требованиям: фундаментализации знаний и активизации познавательной деятельности студентов.

В процессе ведения лекционных занятий по линейной алгебре и аналитической 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 данного курса 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 «Автоматизация информационно-методического обеспечения учебного процесса».

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к контрольной работе и зачету с оценкой по дисциплине «Автоматизация информационно-методического обеспечения учебного процесса».

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 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 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 начинаться 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. Изучение дисциплины на заочном отделении

13.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		9
Аудиторные занятия (всего)	10	10
В том числе:		
Лекции	4	4
Практические занятия (ПЗ)	6	6
Семинары (С)		
Лабораторные работы (ЛР)		
Самостоятельная работа (всего)	62	62
В том числе:		
Решение задач	26	26
выполнение упражнений	36	36
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет с оценкой	Зачет с оценкой
Общая трудоемкость часов зачетных единиц	72 + 36	108
	3	3

Содержание дисциплины

13.2 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
1	Различные классификации программных средств для организации учебного процесса	Программные средства контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся и использование этих средств в учебном процессе. Программные средства контроля организации учебного процесса.
2	Системы автоматизированного контроля знаний студентов	Системы компьютерного тестирования. Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов и проведения тестирования. Онлайн-тестирование. Системы дистанционного обучения и их применение для контроля уровня знаний, умений и навыков обучающихся.
3	Среды для организации дистанционного обучения. Программные средства для организации учебного процесса.	Программные средства для составления расписания и контроля его выполнения. Электронные журналы и дневники. Контроль организации учебного процесса при использовании компьютерных систем дистанционного обучения (на примере СДО Moodle).

13.3. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела и тем дисциплины	Лекци и	Практ. занятия	Самос т. работа студ.	Всего часов
1	Различные классификации программных средств для организации учебного процесса	1	1	14	16
1.1	Программные средства контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков обучающихся и использование этих средств в учебном процессе.	0,5	0,5	8	9
1.2	Программные средства контроля организации учебного процесса.	0,5	0,5	6	7
2	Системы автоматизированного контроля знаний студентов	2	2	32	36
2.1	Системы компьютерного тестирования.	0,5	0,5	8	9
2.2	Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов и проведения тестирования.	0,5	0,5	8	9
2.3	Онлайн-тестирование.	0,5	0,5	8	9
2.4	Системы дистанционного обучения и их применение для контроля уровня знаний, умений и навыков обучающихся.	0,5	0,5	8	9
3	Среды для организации дистанционного обучения. Программные средства для организации учебного процесса.	1	3	16	20
3.1	Программные средства для составления расписания и контроля его выполнения.	0,5	1	4	5,5
3.2	Электронные журналы и дневники.	0,5	1	6	7,5
3.3	Контроль организации учебного процесса при использовании компьютерных систем дистанционного обучения (на примере СДО Moodle).		1	6	7
		4	6	62	72

**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 организации образовательной
деятельности и обеспечению условий
образовательного процесса
_____ **В.П. Завойстый**
«_____» _____ **2020 г.**

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:
К.М.09.ДВ.01.01 Современные средства оценивания знаний в
школьном курсе информатики

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.05 Педагогическое образование
(профили Информатика, Математика)

К.М.09.ДВ.02.01 Современные средства оценивания знаний в школьном
курсе информатики

Рекомендуется для направления подготовки:
44.03.01 Педагогическое образование
(профиль Информатика)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:

доцент кафедры теории и методики
обучения информатике,
кандидат физико-математических наук

П.А. Корнилов

Утверждена на заседании
кафедры теории и методики
обучения информатике
«24» января 2020 г.

Протокол № 5
Зав. кафедрой

_____ **П.А. Корнилов**

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Современные средства оценивания знаний в школьном курсе информатики» - формирование представления о способах оценки знаний школьного курса информатики с помощью различных средств.

Основными *задачами* курса являются:

- Понимание:
 - предмета и программы обучения;
 - форм и методов обучения;
 - разных форм и методов контроля
- овладение навыками
 - работы с персональным компьютером
 - поиска и обработки информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.
 - оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач.
- развитие умений
 - . поиска и обработки информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.
 - оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач.

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		
ПК-7	Способен реализовать предметное обучение в области информатики и математики с учетом образовательных возможностей, потребностей и достижений обучающихся	ПК-7.1 Демонстрирует готовность к разработке учебных занятий, программ учебных дисциплин в предметной области, подбирает формы, методы и средства обучения в конкретных педагогических условиях, обусловленных спецификой региона, школы, класса, индивидуальных образовательных возможностей, потребностей и достижений обучающихся	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
ПК-7	Способен реализовать предметное обучение в области информатики и математики с учетом образовательных	ПК-7.2 Планирует свои действия по формированию и поддержанию высокой мотивации и развитию способности обучающихся к занятиям по предмету	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений

	возможностей, потребностей и достижений обучающихся	ПК-7.3 Владеет способами формирования у обучающихся планируемых предметных результатов освоения основной образовательной программы соответствующей предметной области	Ответ на зачете Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ПК-7.4 Оценивает результаты и эффективность предметного обучения, владеет способами повышения уровня результатов обучения и построения процесса коррекции	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		10			
Аудиторные занятия (всего)	36	36			
В том числе:					
Лекции	14	14			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	22	22			
Самостоятельная работа (всего)	36	36			
В том числе:					
подготовка к коллоквиуму	18	18			
подготовка к зачету	18	18			
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.	Модернизация системы оценивания результатов обучения	Концепция современного образования. Актуальность выбора моделей обучения в современной России. Цели и основные задачи модернизации образования. Понятия: «компетенция»,

		«компетентность», «компетентностный подход». Система ключевых компетентностей. Нормативное представление и реализация нового содержания школьного образования: государственный стандарт общего среднего образования. Цели стандарта. Требования к уровню подготовки учащихся, образцы измерителей уровня подготовки студентов и школьников. Виды заключительного контроля на различных ступенях образования. Рейтинговая система контроля знаний.
2.	Управления качеством образования.	Понятие «качество образования». Требования к качеству на международном уровне. Основные модели управления качеством образования. Оценочный метод. Модель управления, основанная на требованиях международных стандартов качества. Педагогические измерения в школьном образовании. Ведущие функции педагогических измерений. Основные направления модернизации системы оценки качества школьного образования. Инновации в оценивании образовательной деятельности обучающихся основной и средней школы. Личностно ориентированная контрольная работа.
3.	Теория и практика создания тестов	Становление и развитие тестирования за рубежом и в России. Сущность и понятие педагогического теста. Выбор критериев оценки результатов тестирования. Компьютерное тестирование и адаптивный тестовый контроль. Классификация тестов. Оценка критериальной валидности теста. Конструктивная валидность теста. Содержательная валидность теста. Современные подходы к объективной оценке учебных достижений. Принципы создания контрольно-измерительных материалов (КИМ). Структура и содержание КИМ. Спецификация теста по информатике для ЕГЭ. Задания базового и повышенного уровней. Задания с развернутым ответом. Организация единого государственного экзамена (ЕГЭ). Цели и порядок проведения ЕГЭ. Законодательные, нормативно-правовые и организационно-педагогические документы, регламентирующие порядок проведения ЕГЭ. Содержание деятельности органов управления образованием и школы по подготовке и проведению ЕГЭ.

5.2 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самос т.	Всего часов

				я	работа студ.	
1.	Модернизация системы оценивания результатов обучения	4		6	10	20
1.1	Концепция современного образования. Актуальность выбора моделей обучения в современной России. Цели и основные задачи модернизации образования. Понятия: «компетенция», «компетентность», «компетентностный подход». Система ключевых компетентностей.	2		4	4	10
1.2	Нормативное представление и реализация нового содержания школьного образования: государственный стандарт общего среднего образования. Цели стандарта. Требования к уровню подготовки учащихся, образцы измерителей уровня подготовки студентов и школьников. Виды заключительного контроля на различных ступенях образования. Рейтинговая система контроля знаний.	2		2	6	10
2.	Управления качеством образования.	4		6	10	20
2.1	Понятие «качество образования». Требования к качеству на международном уровне. Основные модели управления качеством образования. Оценочный метод. Модель управления, основанная на требованиях международных стандартов качества.	2		4	4	10
2.2	Педагогические измерения в школьном образовании. Ведущие функции педагогических измерений. Основные направления модернизации системы оценки качества школьного образования. Инновации в оценивании образовательной деятельности обучающихся основной и средней школы. Личностно ориентированная контрольная работа.	2		2	6	10
3.	Теория и практика создания тестов	6		10	16	32
3.1	Становление и развитие тестирования за рубежом и в России. Сущность и понятие педагогического теста. Выбор критериев оценки	2		4	4	10

	результатов тестирования. Компьютерное тестирование и адаптивный тестовый контроль. Классификация тестов. Оценка критериальной валидности теста. Конструктивная валидность теста. Содержательная валидность теста.					
3.2	Современные подходы к объективной оценке учебных достижений. Принципы создания контрольно-измерительных материалов (КИМ). Структура и содержание КИМ. Спецификация теста по информатике для ЕГЭ. Задания базового и повышенного уровней. Задания с развернутым ответом.	2		4	6	12
3.3	Организация единого государственного экзамена (ЕГЭ). Цели и порядок проведения ЕГЭ. Законодательные, нормативно-правовые и организационно-педагогические документы, регламентирующие порядок проведения ЕГЭ. Содержание деятельности органов управления образованием и школы по подготовке и проведению ЕГЭ.	2		2	6	10

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.	Концепция современного образования. Актуальность выбора моделей обучения в современной России. Цели и основные задачи модернизации образования.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
2.	Понятия: «компетенция», «компетентность», «компетентностный подход». Система ключевых компетентностей	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
3.	Нормативное представление и реализация нового содержания школьного образования: государственный стандарт общего среднего образования. Цели стандарта.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
4.	Требования к уровню подготовки учащихся, образцы измерителей уровня подготовки студентов и школьников. Виды заключительного	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение

	контроля на различных ступенях образования. Рейтинговая система контроля знаний	упражнений)
5.	Понятие «качество образования». Требования к качеству на международном уровне. Основные модели управления качеством образования. Оценочный метод. Модель управления, основанная на требованиях международных стандартов качества.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
6.	Педагогические измерения в школьном образовании. Ведущие функции педагогических измерений. Основные направления модернизации системы оценки качества школьного образования. Инновации в оценивании образовательной деятельности обучающихся основной и средней школы. Личностно ориентированная контрольная работа.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
7.	Становление и развитие тестирования за рубежом и в России. Сущность и понятие педагогического теста. Выбор критериев оценки результатов тестирования. Компьютерное тестирование и адаптивный тестовый контроль. Классификация тестов. Оценка критериальной валидности теста. Конструктивная валидность теста. Содержательная валидность теста.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
8.	Современные подходы к объективной оценке учебных достижений. Принципы создания контрольно-измерительных материалов (КИМ). Структура и содержание КИМ. Спецификация теста по информатике для ЕГЭ. Задания базового и повышенного уровней. Задания с развернутым ответом.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
9.	Организация единого государственного экзамена (ЕГЭ). Цели и порядок проведения ЕГЭ. Законодательные, нормативно-правовые и организационно-педагогические документы, регламентирующие порядок проведения ЕГЭ. Содержание деятельности органов управления образованием и школы по подготовке и проведению ЕГЭ.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)

6.2. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

6.3. Примерная тематика рефератов

Рефераты не предусмотрены.

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

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций (указать шифр)

Концепция современного образования. Актуальность выбора моделей обучения в современной России. Цели и основные задачи модернизации образования. Понятия: «компетенция», «компетентность», «компетентностный подход». Система ключевых компетентностей Нормативное представление и реализация нового содержания школьного образования: государственный стандарт общего среднего образования. Цели стандарта.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
	Выполнение упражнений	ПК-7.2 ПК-7.4
	Ответ на зачете	ПК-7.1 ПК-7.3
Требования к уровню подготовки учащихся, образцы измерителей уровня подготовки студентов и школьников. Виды заключительного контроля на различных ступенях образования. Рейтинговая система контроля знаний Понятие «качество образования». Требования к качеству на международном уровне. Основные модели управления качеством образования. Оценочный метод. Модель управления, основанная на требованиях международных стандартов качества. Педагогические измерения в школьном образовании. Ведущие функции педагогических измерений. Основные направления модернизации системы оценки качества школьного образования. Инновации в оценивании образовательной деятельности обучающихся основной и средней школы. Личностно ориентированная контрольная работа.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
	Выполнение упражнений	ПК-7.2 ПК-7.4
	Ответ на зачете	ПК-7.1 ПК-7.3
Становление и развитие тестирования за рубежом и в России. Сущность и понятие	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3

педагогического теста. Выбор критериев оценки результатов тестирования. Компьютерное тестирование и адаптивный тестовый контроль. Классификация тестов. Оценка критериальной валидности теста. Конструктивная валидность теста. Содержательная валидность теста. Современные подходы к объективной оценке учебных достижений. Принципы создания контрольно-измерительных материалов (КИМ). Структура и содержание КИМ. Спецификация теста по информатике для ЕГЭ. Задания базового и повышенного уровней. Задания с развернутым ответом. Концепция современного образования. Актуальность выбора моделей обучения в современной России. Цели и основные задачи модернизации образования.	Выполнение упражнений	ПК-7.2 ПК-7.4
	Ответ на зачете	ПК-7.1 ПК-7.3
Понятия: «компетенция», «компетентность», «компетентностный подход». Система ключевых компетентностей Нормативное представление и реализация нового содержания школьного образования: государственный стандарт общего среднего образования. Цели стандарта. Требования к уровню подготовки учащихся, образцы измерителей уровня подготовки студентов и школьников. Виды заключительного контроля на различных ступенях образования. Рейтинговая система контроля знаний Понятие «качество образования». Требования к качеству на международном	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
	Выполнение упражнений	ПК-7.2 ПК-7.4
	Ответ на зачете	ПК-7.1 ПК-7.3

уровне. Основные модели управления качеством образования. Оценочный метод. Модель управления, основанная на требованиях международных стандартов качества.		
Педагогические измерения в школьном образовании. Ведущие функции педагогических измерений. Основные направления модернизации системы оценки качества школьного образования. Инновации в оценивании образовательной деятельности обучающихся основной и средней школы. Личностно ориентированная контрольная работа. Становление и развитие тестирования за рубежом и в России. Сущность и понятие педагогического теста. Выбор критериев оценки результатов тестирования. Компьютерное тестирование и адаптивный тестовый контроль. Классификация тестов. Оценка критериальной валидности теста. Конструктивная валидность теста. Содержательная валидность теста. Современные подходы к объективной оценке учебных достижений. Принципы создания контрольно-измерительных материалов (КИМ). Структура и содержание КИМ. Спецификация теста по информатике для ЕГЭ. Задания базового и повышенного уровней. Задания с развернутым ответом.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
	Выполнение упражнений	ПК-7.2 ПК-7.4
	Ответ на зачете	ПК-7.1 ПК-7.3
Концепция современного образования. Актуальность выбора моделей обучения в современной России. Цели и основные задачи модернизации	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
	Выполнение упражнений	ПК-7.2 ПК-7.4

образования. Понятия: «компетенция», «компетентность», «компетентностный подход». Система ключевых компетентностей Нормативное представление и реализация нового содержания школьного образования: государственный стандарт общего среднего образования. Цели стандарта. Требования к уровню подготовки учащихся, образцы измерителей уровня подготовки студентов и школьников. Виды заключительного контроля на различных ступенях образования. Рейтинговая система контроля знаний	Ответ на зачете	ПК-7.1 ПК-7.3
Понятие «качество образования». Требования к качеству на международном уровне. Основные модели управления качеством образования. Оценочный метод. Модель управления, основанная на требованиях международных стандартов качества. Педагогические измерения в школьном образовании. Ведущие функции педагогических измерений. Основные направления модернизации системы оценки качества школьного образования. Инновации в оценивании образовательной деятельности обучающихся основной и средней школы. Личностно ориентированная контрольная работа. Становление и развитие тестирования за рубежом и в России. Сущность и понятие педагогического теста. Выбор критериев оценки результатов тестирования. Компьютерное тестирование и адаптивный тестовый контроль.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
	Выполнение упражнений	ПК-7.2 ПК-7.4
	Ответ на зачете	ПК-7.1 ПК-7.3

Классификация тестов. Оценка критериальной валидности теста. Конструктивная валидность теста. Содержательная валидность теста. Современные подходы к объективной оценке учебных достижений. Принципы создания контрольно-измерительных материалов (КИМ). Структура и содержание КИМ. Спецификация теста по информатике для ЕГЭ. Задания базового и повышенного уровней. Задания с развернутым ответом.		
Организация единого государственного экзамена (ЕГЭ). Цели и порядок проведения ЕГЭ. Законодательные, нормативно-правовые и организационно-педагогические документы, регламентирующие порядок проведения ЕГЭ. Содержание деятельности органов управления образованием и школы по подготовке и проведению ЕГЭ. Концепция современного образования. Актуальность выбора моделей обучения в современной России. Цели и основные задачи модернизации образования. Понятия: «компетенция», «компетентность», «компетентностный подход». Система ключевых компетентностей Нормативное представление и реализация нового содержания школьного образования: государственный стандарт общего среднего образования. Цели стандарта.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
	Выполнение упражнений	ПК-7.2 ПК-7.4
	Ответ на зачете	ПК-7.1 ПК-7.3
Требования к уровню подготовки учащихся, образцы измерителей уровня подготовки студентов и	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
	Выполнение упражнений	ПК-7.2

школьников. заключительного контроля на различных ступенях образования. Рейтинговая система контроля знаний	Виды		ПК-7.4
	Ответ на зачете		ПК-7.1 ПК-7.3

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

Рейтинговая суммарная оценка за семестр складывается из следующих рейтинговых оценок:

- посещение лекционных и практических занятий – 0,5 баллов;

- характер работы на практических занятиях: +1 балл за активную работу, решение задач у доски (но не более 24 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 допускаются студенты, набравшие 86 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	30
	<i>Итого</i>	1	30
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Концепция современного образования. Актуальность выбора моделей обучения в современной России. Цели и основные задачи модернизации образования. Понятия: «компетенция», «компетентность», «компетентностный подход». Система ключевых	1	2

	компетентностей		
	Нормативное представление и реализация нового содержания школьного образования: государственный стандарт общего среднего образования. Цели стандарта	1	2
	Требования к уровню подготовки учащихся, образцы измерителей уровня подготовки студентов и школьников. Виды заключительного контроля на различных ступенях образования. Рейтинговая система контроля знаний	1	2
	Понятие «качество образования». Требования к качеству на международном уровне. Основные модели управления качеством образования. Оценочный метод. Модель управления, основанная на требованиях международных стандартов качества. Педагогические измерения в школьном образовании. Ведущие функции педагогических измерений.	1	2
	Основные направления модернизации системы оценки качества школьного образования. Инновации в оценивании образовательной деятельности обучающихся основной и средней школы. Личностно ориентированная контрольная работа.	1	2
	Становление и развитие тестирования за рубежом и в России. Сущность и понятие педагогического теста. Выбор критериев оценки результатов тестирования.	1	2
	Компьютерное тестирование и адаптивный тестовый контроль. Классификация тестов. Оценка критериальной валидности теста. Конструктивная валидность теста. Содержательная	1	2

	валидность теста.		
	Современные подходы к объективной оценке учебных достижений. Принципы создания контрольно-измерительных материалов (КИМ). Структура и содержание КИМ. Спецификация теста по информатике для ЕГЭ. Задания базового и повышенного уровней. Задания с развернутым ответом.	1	2
	Концепция современного образования. Актуальность выбора моделей обучения в современной России. Цели и основные задачи модернизации образования.	1	2
	Итого	9	18
Домашняя работа: решение задач	Все темы	12	42
Упражнения	Все темы	20	48
Всего в семестре		42	138
Промежуточная аттестация		1	5
ИТОГО		43	143
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 86 баллов			

Примеры заданий для практических занятий

Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.

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 экзамену.

Примерные задания домашней работы: решение задач

Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.

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

7.2. 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 с оценкой.

Зачет с оценкой является итогом учебной деятельности студента в течение семестра.

Допуск к зачету с оценкой предполагает:

- 1) суммарный балл должен быть не менее 86;
- 2) две контрольные работы 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	Использует системный подход в решении задачи, подбирает, систематизирует и критически оценивает информацию, необходимую для ее решения. Составляет и реализует проект решения конкретной задачи, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий.	91-100%	Отлично
повышенный	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи, составляет и реализует проект решения конкретной задачи, в том числе с использованием	76-90%	хорошо

	информационно-коммуникационных технологий.		
базовый	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; подбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	61-75%	удовлетворительно
низкий	Подбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи, не может составить и реализовать проект решения конкретной задачи.	60 и ниже %	неудовлетворительно

* соответственно форме промежуточной аттестации по учебному плану

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
УК
Ответ на зачете с оценкой
ПК-7.1 Демонстрирует готовность к разработке учебных занятий, программ учебных дисциплин в предметной области, подбирает формы, методы и средства обучения в конкретных педагогических условиях, обусловленных спецификой региона, школы, класса, индивидуальных образовательных возможностей, потребностей и достижений обучающихся
ПК-7.2 Планирует свои действия по формированию и поддержанию высокой мотивации и развитию способности обучающихся к занятиям по предмету
ПК-7.3 Владеет способами формирования у обучающихся планируемых предметных результатов освоения основной образовательной программы соответствующей предметной области
ПК-7.4 Оценивает результаты и эффективность предметного обучения, владеет способами повышения уровня результатов обучения и построения процесса коррекции

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства

1. Ответ на зачете с оценкой.

В каждый экзаменационный билет 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

1. Документы, регламентирующие учебный процесс в средних общеобразовательных учреждениях.
2. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования.
3. Виды учебных программ по физике, их структура и содержание. Требования к уровню подготовки выпускников.
4. Основные принципы отбора и построения содержания образования.

5. Необходимость перехода старшей школы на профильное обучение.
6. Особенности построения учебного плана для различных профилей обучения в старшей школе.
7. Технологии организации педагогического процесса в профильном обучении.
8. Подходы к аттестации учащихся по итогам изучения элективного курса.
9. Особенности построения индивидуальных образовательных маршрутов учащихся.
10. Особенности организации бесклассного обучения. Достоинства и недостатки бесклассной курсовой подготовки. Система аттестации при осуществлении такой подготовки.
11. Приоритетные педагогические технологии в профильном обучении. Преимущества и недостатки, возможности и ограничения применения той или иной педагогической технологии в профильном обучении.
12. Формы итоговой аттестации в современной школе. Их достоинства и недостатки.
13. Необходимость введения ЕГЭ в профильной школе.
14. Особенности реализации ЕГЭ на современном этапе. Перспективы развития ЕГЭ в отечественном образовании.
15. Категориально-понятийный аппарат, характеризующий качество образования.
16. Методологические подходы и ведущие задачи управления качеством образования.
17. Понятийный аппарат процесса оценивания.
18. Основные направления модернизации системы оценки качества школьного образования.
19. Инновации в системе оценивания обучающихся основной школы.
20. Инновации в оценивании образовательной деятельности обучающихся средней полной школы.
21. Становление и развитие тестирования у нас в стране и за рубежом.
22. Сущность и понятие педагогического теста. Классификация тестов.
23. Тестовое задание как структурная единица теста.
24. Компьютерное тестирование и адаптивный тестовый контроль.
25. Показатели качества тестов. Эмпирические требования к качеству тестовых заданий.
26. Надежность теста и проблема угадывания правильного ответа. Валидность тестовых результатов.
27. Индивидуальные особенности учащихся и тестовый контроль.
28. Современные подходы к объективной оценке учебных достижений.
29. Принципы создания контрольно-измерительных материалов.
30. Личностно ориентированная технология подготовки учащихся к ЕГЭ.
31. Возможности использования портфолио в профильном обучении. Их виды, преимущества и недостатки.
32. Варианты обсуждения портфолио на разных этапах профильного обучения. Процесс оценки портфолио.
33. Теория и технология проведения централизованного тестирования.
34. Компьютерная обработка результатов тестирования.
35. Рейтинговая система контроля знаний.

Критерии оценивания

Критерий (формулируется на основе индикаторов проверяемых компетенций)	Балл
ПК-7.1 Демонстрирует готовность к разработке учебных занятий,	1

программ учебных дисциплин в предметной области, подбирает формы, методы и средства обучения в конкретных педагогических условиях, обусловленных спецификой региона, школы, класса, индивидуальных образовательных возможностей, потребностей и достижений обучающихся	
ПК-7.2 Планирует свои действия по формированию и поддержанию высокой мотивации и развитию способности обучающихся к занятиям по предмету	1
ПК-7.3 Владеет способами формирования у обучающихся планируемых предметных результатов освоения основной образовательной программы соответствующей предметной области	1
ПК-7.4 Оценивает результаты и эффективность предметного обучения, владеет способами повышения уровня результатов обучения и построения процесса коррекции	2
Максимальный балл	5

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

а) основная литература

1. Загвязинский В.И. Теория обучения: современная интерпретация. Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.И.Загвязинский. – М.: Издательский центр «Академия». 2007. – 192 с.
2. Шамова Т.И., Белова С.Н. Ильина И.В., Подчалимова Г.Н., Худин А.Н. Современные средства оценивания результатов обучения в школе: Учебное пособие. – М.: Педагогическое общество России, 2007 – 192 с.
3. Тесленко В.И. Современные средства оценивания результатов обучения: Учебное пособие к спецкурсу. – Красноярск: РИО КГПУ, 2004. – 195 с.

б) дополнительная литература

1. Селевко Г.К. Педагогические технологии на основе активизации, интенсификации и эффективного управления УВП. – М.: НИИ школьных технологий, 2005. – 288 с.
2. Чибисова М.Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов. – М., 2001.
3. Чибисова М.Ю. Единый государственный экзамен: психологическая подготовка. – М., 2004.
4. Иванов Д.А., Митрофанов К.Г., Соколова О.В. Компетентностный подход в образовании. Проблемы. Понятия, инструментарий. Учебно-методическое пособие. М.: АПК и ПРО, 2003. – 101 с.
5. Немова Н.В. Управление введением системы предпрофильного обучения девятиклассников. Учебно-методическое пособие. – М.: АПК и ПРО, 2003.– 68 с.
6. Подчалимова Г.Н., Ильина И.В., Подушкина И.М. Управленческий портфель. Управление качеством образования. – Курск, 2003.

в) программное обеспечение

1. Комплект общеупотребимых программ, включающий: текстовый редактор, программу разработки презентаций, электронные таблицы.
2. Редактор Web-страниц.
3. Браузер
4. Система управления базами данных, обеспечивающая необходимые требования.
5. Система автоматизированного проектирования.
6. Система программирования.
7. Коллекции цифровых образовательных ресурсов по школьному курсу информатики.

8. Коллекции цифровых образовательных ресурсов по различным учебным предметам.
9. Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов.
10. Системы дистанционного обучения.

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

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО 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 такая технология личностно-ориентированного обучения, как технология малогрупповой работы.

Самостоятельная работа студентов включает выполнение домашних работ по каждой теме дисциплины, выполнение индивидуальных заданий, а также самостоятельное изучение отдельных вопросов программы и дополнительных вопросов по разделам дисциплины. Последнее предполагает оформление реферата. 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 выполнение студентами лабораторных работ, 2 контрольные работы и 2 коллоквиума. Зачет получают студенты, выполнившие все лабораторные работы и получившие за коллоквиум и контрольные работы положительные оценки.

Примерный перечень заданий для самостоятельной работы

1. Подготовьте краткое сообщение на тему «Традиционные средства педагогических измерений результатов обучения в общеобразовательной школе: достоинства и недостатки».
2. Проведите беседу со старшеклассниками с целью изучения их мнения о совершенствовании системы оценивания результатов обучения.
3. Составьте программу микроисследования отношения школьников к традиционным средствам оценивания результатов обучения.
4. Разработайте технологическую карту мониторинга качества освоения образовательной программы по конкретному учебному предмету.
5. Отрефлексируйте ход и содержание Вашей деятельности по управлению качеством образования. Разработайте программу мониторинга качества школьного образования.
6. Разработайте план-график внутришкольного контроля с учетом ведущих

направлений модернизации общего образования.

7. Составьте программу педагогических чтений на тему «Опыт модернизации образовательного процесса в школе». Определите «сильные» и «слабые» места в своей управленческой деятельности по вопросам модернизации образовательного процесса в школе.

8. Изучите теорию составления и использования тестовых заданий в школьной практике. Подготовьте выступление на педсовете по вопросам педагогического тестирования.

9. Оцените свое отношение в ЕГЭ. Есть ли у Вас возражения против ЕГЭ? Какие? Какие изменения, на Ваш взгляд, должны произойти в содержании и технологиях школьного образования в результате введения ЕГЭ?

10. Подготовьте краткие тексты выступлений перед родителями учащихся на темы: «Почему возникла необходимость введения ЕГЭ?», «В чем принципиальные отличия традиционной формы итоговой аттестации школьников и ЕГЭ?»

11. Проанализируйте серию статей по проблемам проведения ЕГЭ, опубликованных в периодической печати. Выберите те из них, которые соответствуют Вашей точке зрения. Подготовьте дискуссионные вопросы по материалам статей, в которых изложены идеи, чуждые Вашей позиции о ЕГЭ.

12. Какие опасности подстерегают школу, если в целях подготовки к ЕГЭ будет осуществляться «натаскивание» учащихся по конкретным предметам? Как избежать знаниецентризма в процессе подготовки к ЕГЭ и обеспечить личностно ориентированный подход к образованию?

13. Проведите микроисследование по выявлению понимания педагогами, выпускниками и их родителями сущности ЕГЭ и технологии подготовки к нему. Определите степень единства взглядов на ЕГЭ в Вашем коллективе. Поразмышляйте, как соотносятся взгляды педагогов на ЕГЭ и результаты их профессиональной деятельности. Сопоставьте мнения о ЕГЭ педагогов с мнениями учеников. Решите, надо ли проводить какую-либо работу среди учителей, детей и их родителей по изменению их взглядов на ЕГЭ.

14. Разработайте серию организационно-педагогических документов школы по вопросам подготовки и проведения ЕГЭ.

15. Разработайте тематику проблемных семинаров для учителей по вопросам ЕГЭ.

16. Перечислите трудности, возникающие у Вас и Ваших коллег при подготовке к ЕГЭ. Предложите способы преодоления имеющихся затруднений. Составьте опросник (анкету) по выявлению затруднений педагогов и учащихся в процессе подготовки к ЕГЭ.

17. Проанализируйте учебные занятия (свои и коллег) с точки зрения подготовки к ЕГЭ. Выявите наиболее типичные ошибки. Укажите, в чем их причина.

18. Прочитайте «Положение о проведении Единого государственного экзамена» с карандашом в руках. Отметьте пункты, которые требуют дополнительной информации и разъяснений. Наметьте план действий по получению разъяснений.

19. В КИМах, которые предлагаются в процессе ЕГЭ, многое «завязано», с одной стороны, на способностях, а с другой – на ЗУНах. Предложив одни и те же КИМы в сельской и городской школе, в обычной общеобразовательной и в лицее, гимназии, мы получим более высокий результат, конечно же в городских гимназиях и лицеях. Согласны ли Вы с этим мнением? Если да, то что, на Ваш взгляд, следует изменить в «Положении о проведении Единого государственного экзамена»?

20. Предложите свой вариант итоговой аттестации выпускников школ и вступительных испытаний в вузы.

Перечень вопросов для самоподготовки к зачету

1. Документы, регламентирующие учебный процесс в средних общеобразовательных учреждениях.

2. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования.

3. Виды учебных программ по физике, их структура и содержание. Требования к уровню подготовки выпускников.
4. Основные принципы отбора и построения содержания образования.
5. Необходимость перехода старшей школы на профильное обучение.
6. Особенности построения учебного плана для различных профилей обучения в старшей школе.
7. Технологии организации педагогического процесса в профильном обучении.
8. Подходы к аттестации учащихся по итогам изучения элективного курса.
9. Особенности построения индивидуальных образовательных маршрутов учащихся.
10. Особенности организации бесклассного обучения. Достоинства и недостатки бесклассной курсовой подготовки. Система аттестации при осуществлении такой подготовки.
11. Приоритетные педагогические технологии в профильном обучении. Преимущества и недостатки, возможности и ограничения применения той или иной педагогической технологии в профильном обучении.
12. Формы итоговой аттестации в современной школе. Их достоинства и недостатки.
13. Необходимость введения ЕГЭ в профильной школе.
14. Особенности реализации ЕГЭ на современном этапе. Перспективы развития ЕГЭ в отечественном образовании.
15. Категориально-понятийный аппарат, характеризующий качество образования.
16. Методологические подходы и ведущие задачи управления качеством образования.
17. Понятийный аппарат процесса оценивания.
18. Основные направления модернизации системы оценки качества школьного образования.
19. Инновации в системе оценивания обучающихся основной школы.
20. Инновации в оценивании образовательной деятельности обучающихся средней полной школы.
21. Становление и развитие тестирования у нас в стране и за рубежом.
22. Сущность и понятие педагогического теста. Классификация тестов.
23. Тестовое задание как структурная единица теста.
24. Компьютерное тестирование и адаптивный тестовый контроль.
25. Показатели качества тестов. Эмпирические требования к качеству тестовых заданий.
26. Надежность теста и проблема угадывания правильного ответа. Валидность тестовых результатов.
27. Индивидуальные особенности учащихся и тестовый контроль.
28. Современные подходы к объективной оценке учебных достижений.
29. Принципы создания контрольно-измерительных материалов.
30. Личностно ориентированная технология подготовки учащихся к ЕГЭ.
31. Возможности использования портфолио в профильном обучении. Их виды, преимущества и недостатки.
32. Варианты обсуждения портфолио на разных этапах профильного обучения. Процесс оценки портфолио.
33. Теория и технология проведения централизованного тестирования.
34. Компьютерная обработка результатов тестирования.
35. Рейтинговая система контроля знаний.

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 «Современные средства оценивания знаний в школьном курсе информатики».

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к контрольной работе и зачету с оценкой по дисциплине «Современные средства оценивания знаний в школьном курсе информатики».

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 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 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. Изучение дисциплины на заочном отделении

13.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		10			
Аудиторные занятия (всего)	10	10			
В том числе:					
Лекции	4	4			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	6	6			
Самостоятельная работа (всего)	62	62			
В том числе:					
подготовка к коллоквиуму	18	18			
подготовка к зачету	44	44			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет			
Общая трудоемкость часов зачетных единиц	72	72			
	2	2			

Содержание дисциплины

13.2 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
4.	Модернизация системы оценивания результатов обучения	Концепция современного образования. Актуальность выбора моделей обучения в современной России. Цели и основные задачи модернизации образования. Понятия: «компетенция», «компетентность», «компетентностный подход». Система ключевых компетентностей. Нормативное представление и реализация нового содержания

		школьного образования: государственный стандарт общего среднего образования. Цели стандарта. Требования к уровню подготовки учащихся, образцы измерителей уровня подготовки студентов и школьников. Виды заключительного контроля на различных ступенях образования. Рейтинговая система контроля знаний.
5.	Управления качеством образования.	Понятие «качество образования». Требования к качеству на международном уровне. Основные модели управления качеством образования. Оценочный метод. Модель управления, основанная на требованиях международных стандартов качества. Педагогические измерения в школьном образовании. Ведущие функции педагогических измерений. Основные направления модернизации системы оценки качества школьного образования. Инновации в оценивании образовательной деятельности обучающихся основной и средней школы. Личностно ориентированная контрольная работа.
6.	Теория и практика создания тестов	Становление и развитие тестирования за рубежом и в России. Сущность и понятие педагогического теста. Выбор критериев оценки результатов тестирования. Компьютерное тестирование и адаптивный тестовый контроль. Классификация тестов. Оценка критериальной валидности теста. Конструктивная валидность теста. Содержательная валидность теста. Современные подходы к объективной оценке учебных достижений. Принципы создания контрольно-измерительных материалов (КИМ). Структура и содержание КИМ. Спецификация теста по информатике для ЕГЭ. Задания базового и повышенного уровней. Задания с развернутым ответом. Организация единого государственного экзамена (ЕГЭ). Цели и порядок проведения ЕГЭ. Законодательные, нормативно-правовые и организационно-педагогические документы, регламентирующие порядок проведения ЕГЭ. Содержание деятельности органов управления образованием и школы по подготовке и проведению ЕГЭ.

13.3 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. занятия	Лаб. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
4.	Модернизация системы оценивания	1		2	20	23

	результатов обучения					
1.1	Концепция современного образования. Актуальность выбора моделей обучения в современной России. Цели и основные задачи модернизации образования. Понятия: «компетенция», «компетентность», «компетентностный подход». Система ключевых компетентностей.	0,5		1	8	9,5
1.2	Нормативное представление и реализация нового содержания школьного образования: государственный стандарт общего среднего образования. Цели стандарта. Требования к уровню подготовки учащихся, образцы измерителей уровня подготовки студентов и школьников. Виды заключительного контроля на различных ступенях образования. Рейтинговая система контроля знаний.	0,5		1	12	13,5
5.	Управления качеством образования.	1		2	20	23
2.1	Понятие «качество образования». Требования к качеству на международном уровне. Основные модели управления качеством образования. Оценочный метод. Модель управления, основанная на требованиях международных стандартов качества.	0,5		1	8	9,5
2.2	Педагогические измерения в школьном образовании. Ведущие функции педагогических измерений. Основные направления модернизации системы оценки качества школьного образования. Инновации в оценивании образовательной деятельности обучающихся основной и средней школы. Личностно ориентированная контрольная работа.	0,5		1	12	13,5
6.	Теория и практика создания тестов	2		2	22	26
3.1	Становление и развитие тестирования за рубежом и в России. Сущность и понятие педагогического теста. Выбор критериев оценки результатов тестирования. Компьютерное тестирование и адаптивный тестовый контроль. Классификация тестов.	0,5		0,5	6	7

	Оценка критериальной валидности теста. Конструктивная валидность теста. Содержательная валидность теста.					
3.2	Современные подходы к объективной оценке учебных достижений. Принципы создания контрольно-измерительных материалов (КИМ). Структура и содержание КИМ. Спецификация теста по информатике для ЕГЭ. Задания базового и повышенного уровней. Задания с развернутым ответом.	0,5		0,5	8	9
3.3	Организация единого государственного экзамена (ЕГЭ). Цели и порядок проведения ЕГЭ. Законодательные, нормативно-правовые и организационно-педагогические документы, регламентирующие порядок проведения ЕГЭ. Содержание деятельности органов управления образованием и школы по подготовке и проведению ЕГЭ.	1		1	8	10

**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 организации образовательной
деятельности и обеспечению условий
образовательного процесса
_____ **В.П. Завойстый**
«_____» _____ **2020 г.**

Программа учебной дисциплины

Наименование дисциплины:

К.М.09.ДВ.01.02 Подготовка школьников к итоговой государственной
аттестации

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.05 Педагогическое образование
(профили Информатика, Математика)

К.М.09.ДВ.01.02 Подготовка школьников к итоговой государственной
аттестации

Рекомендуется для направления подготовки:

44.03.01 Педагогическое образование
(профиль Информатика)

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Разработчик:

доцент кафедры теории и методики
обучения информатике,
кандидат физико-математических наук

П.А. Корнилов

Утверждена на заседании
кафедры теории и методики
обучения информатике
«24» января 2020 г.

Протокол № 5
Зав. кафедрой

_____ **П.А. Корнилов**

Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины «Современные средства оценивания знаний в школьном курсе информатики» - формирование представления о способах оценки знаний школьного курса информатики с помощью различных средств.

Основными *задачами* курса являются:

- Понимание:
 - предмета и программы обучения;
 - форм и методов обучения;
 - разных форм и методов контроля
- овладение навыками
 - работы с персональным компьютером
 - поиска и обработки информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.
 - оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач.
- развитие умений
 - . поиска и обработки информации с использованием современных информационных и коммуникационных технологий.
 - оценки программного обеспечения и перспектив его использования с учетом решаемых профессиональных задач.

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		
ПК-7	Способен реализовать предметное обучение в области информатики и математики с учетом образовательных возможностей, потребностей и достижений обучающихся	ПК-7.1 Демонстрирует готовность к разработке учебных занятий, программ учебных дисциплин в предметной области, подбирает формы, методы и средства обучения в конкретных педагогических условиях, обусловленных спецификой региона, школы, класса, индивидуальных образовательных возможностей, потребностей и достижений обучающихся	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
ПК-7	Способен реализовать предметное обучение в области информатики и математики с учетом образовательных	ПК-7.2 Планирует свои действия по формированию и поддержанию высокой мотивации и развитию способности обучающихся к занятиям по предмету	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений

	возможностей, потребностей и достижений обучающихся		Ответ на зачете
		ПК-7.3 Владеет способами формирования у обучающихся планируемых предметных результатов освоения основной образовательной программы соответствующей предметной области	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете
		ПК-7.4 Оценивает результаты и эффективность предметного обучения, владеет способами повышения уровня результатов обучения и построения процесса коррекции	Домашняя работа: решение задач Выполнение упражнений Ответ на зачете

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		10			
Аудиторные занятия (всего)	36	36			
В том числе:					
Лекции	14	14			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	22	22			
Самостоятельная работа (всего)	36	36			
В том числе:					
подготовка к коллоквиуму	18	18			
подготовка к зачету	18	18			
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.	Модернизация системы оценивания результатов обучения	Концепция современного образования. Актуальность выбора моделей обучения в современной России. Цели и основные задачи модернизации образования. Понятия: «компетенция»,

		«компетентность», «компетентностный подход». Система ключевых компетентностей. Нормативное представление и реализация нового содержания школьного образования: государственный стандарт общего среднего образования. Цели стандарта. Требования к уровню подготовки учащихся, образцы измерителей уровня подготовки студентов и школьников. Виды заключительного контроля на различных ступенях образования. Рейтинговая система контроля знаний.
2.	Управления качеством образования.	Понятие «качество образования». Требования к качеству на международном уровне. Основные модели управления качеством образования. Оценочный метод. Модель управления, основанная на требованиях международных стандартов качества. Педагогические измерения в школьном образовании. Ведущие функции педагогических измерений. Основные направления модернизации системы оценки качества школьного образования. Инновации в оценивании образовательной деятельности обучающихся основной и средней школы. Личностно ориентированная контрольная работа.
3.	Теория и практика создания тестов	Становление и развитие тестирования за рубежом и в России. Сущность и понятие педагогического теста. Выбор критериев оценки результатов тестирования. Компьютерное тестирование и адаптивный тестовый контроль. Классификация тестов. Оценка критериальной валидности теста. Конструктивная валидность теста. Содержательная валидность теста. Современные подходы к объективной оценке учебных достижений. Принципы создания контрольно-измерительных материалов (КИМ). Структура и содержание КИМ. Спецификация теста по информатике для ЕГЭ. Задания базового и повышенного уровней. Задания с развернутым ответом. Организация единого государственного экзамена (ЕГЭ). Цели и порядок проведения ЕГЭ. Законодательные, нормативно-правовые и организационно-педагогические документы, регламентирующие порядок проведения ЕГЭ. Содержание деятельности органов управления образованием и школы по подготовке и проведению ЕГЭ.

5.2 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самос т.	Всего часов

				я	работа студ.	
1.	Модернизация системы оценивания результатов обучения	4		6	10	20
1.1	Концепция современного образования. Актуальность выбора моделей обучения в современной России. Цели и основные задачи модернизации образования. Понятия: «компетенция», «компетентность», «компетентностный подход». Система ключевых компетентностей.	2		4	4	10
1.2	Нормативное представление и реализация нового содержания школьного образования: государственный стандарт общего среднего образования. Цели стандарта. Требования к уровню подготовки учащихся, образцы измерителей уровня подготовки студентов и школьников. Виды заключительного контроля на различных ступенях образования. Рейтинговая система контроля знаний.	2		2	6	10
2.	Управления качеством образования.	4		6	10	20
2.1	Понятие «качество образования». Требования к качеству на международном уровне. Основные модели управления качеством образования. Оценочный метод. Модель управления, основанная на требованиях международных стандартов качества.	2		4	4	10
2.2	Педагогические измерения в школьном образовании. Ведущие функции педагогических измерений. Основные направления модернизации системы оценки качества школьного образования. Инновации в оценивании образовательной деятельности обучающихся основной и средней школы. Личностно ориентированная контрольная работа.	2		2	6	10
3.	Теория и практика создания тестов	6		10	16	32
3.1	Становление и развитие тестирования за рубежом и в России. Сущность и понятие педагогического теста. Выбор критериев оценки	2		4	4	10

	результатов тестирования. Компьютерное тестирование и адаптивный тестовый контроль. Классификация тестов. Оценка критериальной валидности теста. Конструктивная валидность теста. Содержательная валидность теста.					
3.2	Современные подходы к объективной оценке учебных достижений. Принципы создания контрольно-измерительных материалов (КИМ). Структура и содержание КИМ. Спецификация теста по информатике для ЕГЭ. Задания базового и повышенного уровней. Задания с развернутым ответом.	2		4	6	12
3.3	Организация единого государственного экзамена (ЕГЭ). Цели и порядок проведения ЕГЭ. Законодательные, нормативно-правовые и организационно-педагогические документы, регламентирующие порядок проведения ЕГЭ. Содержание деятельности органов управления образованием и школы по подготовке и проведению ЕГЭ.	2		2	6	10

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.	Концепция современного образования. Актуальность выбора моделей обучения в современной России. Цели и основные задачи модернизации образования.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
2.	Понятия: «компетенция», «компетентность», «компетентностный подход». Система ключевых компетентностей	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
3.	Нормативное представление и реализация нового содержания школьного образования: государственный стандарт общего среднего образования. Цели стандарта.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
4.	Требования к уровню подготовки учащихся, образцы измерителей уровня подготовки студентов и школьников. Виды заключительного	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение

	контроля на различных ступенях образования. Рейтинговая система контроля знаний	упражнений)
5.	Понятие «качество образования». Требования к качеству на международном уровне. Основные модели управления качеством образования. Оценочный метод. Модель управления, основанная на требованиях международных стандартов качества.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
6.	Педагогические измерения в школьном образовании. Ведущие функции педагогических измерений. Основные направления модернизации системы оценки качества школьного образования. Инновации в оценивании образовательной деятельности обучающихся основной и средней школы. Личностно ориентированная контрольная работа.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
7.	Становление и развитие тестирования за рубежом и в России. Сущность и понятие педагогического теста. Выбор критериев оценки результатов тестирования. Компьютерное тестирование и адаптивный тестовый контроль. Классификация тестов. Оценка критериальной валидности теста. Конструктивная валидность теста. Содержательная валидность теста.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
8.	Современные подходы к объективной оценке учебных достижений. Принципы создания контрольно-измерительных материалов (КИМ). Структура и содержание КИМ. Спецификация теста по информатике для ЕГЭ. Задания базового и повышенного уровней. Задания с развернутым ответом.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)
9.	Организация единого государственного экзамена (ЕГЭ). Цели и порядок проведения ЕГЭ. Законодательные, нормативно-правовые и организационно-педагогические документы, регламентирующие порядок проведения ЕГЭ. Содержание деятельности органов управления образованием и школы по подготовке и проведению ЕГЭ.	Выполнение домашней работы (Решение задач по теме) Подготовка к зачету (выполнение упражнений)

6.2. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) не предусмотрены.

6.3. Примерная тематика рефератов

Рефераты не предусмотрены.

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

Наименование темы дисциплины	Средства текущего контроля	Перечень компетенций (указать шифр)

Концепция современного образования. Актуальность выбора моделей обучения в современной России. Цели и основные задачи модернизации образования. Понятия: «компетенция», «компетентность», «компетентностный подход». Система ключевых компетентностей Нормативное представление и реализация нового содержания школьного образования: государственный стандарт общего среднего образования. Цели стандарта.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
	Выполнение упражнений	ПК-7.2 ПК-7.4
	Ответ на зачете	ПК-7.1 ПК-7.3
Требования к уровню подготовки учащихся, образцы измерителей уровня подготовки студентов и школьников. Виды заключительного контроля на различных ступенях образования. Рейтинговая система контроля знаний Понятие «качество образования». Требования к качеству на международном уровне. Основные модели управления качеством образования. Оценочный метод. Модель управления, основанная на требованиях международных стандартов качества. Педагогические измерения в школьном образовании. Ведущие функции педагогических измерений. Основные направления модернизации системы оценки качества школьного образования. Инновации в оценивании образовательной деятельности обучающихся основной и средней школы. Личностно ориентированная контрольная работа.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
	Выполнение упражнений	ПК-7.2 ПК-7.4
	Ответ на зачете	ПК-7.1 ПК-7.3
Становление и развитие тестирования за рубежом и в России. Сущность и понятие	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3

педагогического теста. Выбор критериев оценки результатов тестирования. Компьютерное тестирование и адаптивный тестовый контроль. Классификация тестов. Оценка критериальной валидности теста. Конструктивная валидность теста. Содержательная валидность теста. Современные подходы к объективной оценке учебных достижений. Принципы создания контрольно-измерительных материалов (КИМ). Структура и содержание КИМ. Спецификация теста по информатике для ЕГЭ. Задания базового и повышенного уровней. Задания с развернутым ответом. Концепция современного образования. Актуальность выбора моделей обучения в современной России. Цели и основные задачи модернизации образования.	Выполнение упражнений	ПК-7.2 ПК-7.4
	Ответ на зачете	ПК-7.1 ПК-7.3
Понятия: «компетенция», «компетентность», «компетентностный подход». Система ключевых компетентностей Нормативное представление и реализация нового содержания школьного образования: государственный стандарт общего среднего образования. Цели стандарта. Требования к уровню подготовки учащихся, образцы измерителей уровня подготовки студентов и школьников. Виды заключительного контроля на различных ступенях образования. Рейтинговая система контроля знаний Понятие «качество образования». Требования к качеству на международном	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
	Выполнение упражнений	ПК-7.2 ПК-7.4
	Ответ на зачете	ПК-7.1 ПК-7.3

уровне. Основные модели управления качеством образования. Оценочный метод. Модель управления, основанная на требованиях международных стандартов качества.		
Педагогические измерения в школьном образовании. Ведущие функции педагогических измерений. Основные направления модернизации системы оценки качества школьного образования. Инновации в оценивании образовательной деятельности обучающихся основной и средней школы. Личностно ориентированная контрольная работа. Становление и развитие тестирования за рубежом и в России. Сущность и понятие педагогического теста. Выбор критериев оценки результатов тестирования. Компьютерное тестирование и адаптивный тестовый контроль. Классификация тестов. Оценка критериальной валидности теста. Конструктивная валидность теста. Содержательная валидность теста. Современные подходы к объективной оценке учебных достижений. Принципы создания контрольно-измерительных материалов (КИМ). Структура и содержание КИМ. Спецификация теста по информатике для ЕГЭ. Задания базового и повышенного уровней. Задания с развернутым ответом.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
	Выполнение упражнений	ПК-7.2 ПК-7.4
	Ответ на зачете	ПК-7.1 ПК-7.3
Концепция современного образования. Актуальность выбора моделей обучения в современной России. Цели и основные задачи модернизации	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
	Выполнение упражнений	ПК-7.2 ПК-7.4

образования. Понятия: «компетенция», «компетентность», «компетентностный подход». Система ключевых компетентностей Нормативное представление и реализация нового содержания школьного образования: государственный стандарт общего среднего образования. Цели стандарта. Требования к уровню подготовки учащихся, образцы измерителей уровня подготовки студентов и школьников. Виды заключительного контроля на различных ступенях образования. Рейтинговая система контроля знаний	Ответ на зачете	ПК-7.1 ПК-7.3
Понятие «качество образования». Требования к качеству на международном уровне. Основные модели управления качеством образования. Оценочный метод. Модель управления, основанная на требованиях международных стандартов качества. Педагогические измерения в школьном образовании. Ведущие функции педагогических измерений. Основные направления модернизации системы оценки качества школьного образования. Инновации в оценивании образовательной деятельности обучающихся основной и средней школы. Личностно ориентированная контрольная работа. Становление и развитие тестирования за рубежом и в России. Сущность и понятие педагогического теста. Выбор критериев оценки результатов тестирования. Компьютерное тестирование и адаптивный тестовый контроль.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
	Выполнение упражнений	ПК-7.2 ПК-7.4
	Ответ на зачете	ПК-7.1 ПК-7.3

Классификация тестов. Оценка критериальной валидности теста. Конструктивная валидность теста. Содержательная валидность теста. Современные подходы к объективной оценке учебных достижений. Принципы создания контрольно-измерительных материалов (КИМ). Структура и содержание КИМ. Спецификация теста по информатике для ЕГЭ. Задания базового и повышенного уровней. Задания с развернутым ответом.		
Организация единого государственного экзамена (ЕГЭ). Цели и порядок проведения ЕГЭ. Законодательные, нормативно-правовые и организационно-педагогические документы, регламентирующие порядок проведения ЕГЭ. Содержание деятельности органов управления образованием и школы по подготовке и проведению ЕГЭ. Концепция современного образования. Актуальность выбора моделей обучения в современной России. Цели и основные задачи модернизации образования. Понятия: «компетенция», «компетентность», «компетентностный подход». Система ключевых компетентностей Нормативное представление и реализация нового содержания школьного образования: государственный стандарт общего среднего образования. Цели стандарта.	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
	Выполнение упражнений	ПК-7.2 ПК-7.4
	Ответ на зачете	ПК-7.1 ПК-7.3
Требования к уровню подготовки учащихся, образцы измерителей уровня подготовки студентов и	Домашняя работа: решение задач.	ПК-7.1 ПК-7.2 ПК-7.3
	Выполнение упражнений	ПК-7.2

школьников. заключительного контроля на различных ступенях образования. Рейтинговая система контроля знаний	Виды		ПК-7.4
	Ответ на зачете		ПК-7.1 ПК-7.3

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

Рейтинговая суммарная оценка за семестр складывается из следующих рейтинговых оценок:

- посещение лекционных и практических занятий – 0,5 баллов;

• характер работы на практических занятиях: +1 балл за активную работу, решение задач у доски (но не более 24 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 допускаются студенты, набравшие 86 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	30
	<i>Итого</i>	1	30
Контроль работы на занятиях	Наименование темы	Мин. Кол-во баллов	Макс. Кол-во баллов
	Концепция современного образования. Актуальность выбора моделей обучения в современной России. Цели и основные задачи модернизации образования. Понятия: «компетенция», «компетентность», «компетентностный подход». Система ключевых	1	2

	компетентностей		
	Нормативное представление и реализация нового содержания школьного образования: государственный стандарт общего среднего образования. Цели стандарта	1	2
	Требования к уровню подготовки учащихся, образцы измерителей уровня подготовки студентов и школьников. Виды заключительного контроля на различных ступенях образования. Рейтинговая система контроля знаний	1	2
	Понятие «качество образования». Требования к качеству на международном уровне. Основные модели управления качеством образования. Оценочный метод. Модель управления, основанная на требованиях международных стандартов качества. Педагогические измерения в школьном образовании. Ведущие функции педагогических измерений.	1	2
	Основные направления модернизации системы оценки качества школьного образования. Инновации в оценивании образовательной деятельности обучающихся основной и средней школы. Личностно ориентированная контрольная работа.	1	2
	Становление и развитие тестирования за рубежом и в России. Сущность и понятие педагогического теста. Выбор критериев оценки результатов тестирования.	1	2
	Компьютерное тестирование и адаптивный тестовый контроль. Классификация тестов. Оценка критериальной валидности теста. Конструктивная валидность теста. Содержательная	1	2

	валидность теста.		
	Современные подходы к объективной оценке учебных достижений. Принципы создания контрольно-измерительных материалов (КИМ). Структура и содержание КИМ. Спецификация теста по информатике для ЕГЭ. Задания базового и повышенного уровней. Задания с развернутым ответом.	1	2
	Концепция современного образования. Актуальность выбора моделей обучения в современной России. Цели и основные задачи модернизации образования.	1	2
	Итого	9	18
Домашняя работа: решение задач	Все темы	12	42
Упражнения	Все темы	20	48
Всего в семестре		42	138
Промежуточная аттестация		1	5
ИТОГО		43	143
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 86 баллов			

Примеры заданий для практических занятий

Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.

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 экзамену.

Примерные задания домашней работы: решение задач

Задание расчетной работы: решите набор задач, выберите одну задачу, использование которой наиболее целесообразно с точки зрения указанных целей.

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

7.2. 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 с оценкой.

Зачет с оценкой является итогом учебной деятельности студента в течение семестра.

Допуск к зачету с оценкой предполагает:

- 1) суммарный балл должен быть не менее 86;
- 2) две контрольные работы 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	Использует системный подход в решении задачи, подбирает, систематизирует и критически оценивает информацию, необходимую для ее решения. Составляет и реализует проект решения конкретной задачи, в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий.	91-100%	Отлично
повышенный	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; подбирает и систематизирует информацию, необходимую для решения поставленной задачи, составляет и реализует проект решения конкретной задачи, в том числе с использованием	76-90%	хорошо

	информационно-коммуникационных технологий.		
базовый	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществляет декомпозицию задачи; подбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи	61-75%	удовлетворительно
низкий	Подбирает информацию, необходимую для решения поставленной задачи, не может составить и реализовать проект решения конкретной задачи.	60 и ниже %	неудовлетворительно

* соответственно форме промежуточной аттестации по учебному плану

7.2.3 Спецификация оценочных средств

Проверяемые индикаторы проявления компетенций
УК
Ответ на зачете с оценкой
ПК-7.1 Демонстрирует готовность к разработке учебных занятий, программ учебных дисциплин в предметной области, подбирает формы, методы и средства обучения в конкретных педагогических условиях, обусловленных спецификой региона, школы, класса, индивидуальных образовательных возможностей, потребностей и достижений обучающихся
ПК-7.2 Планирует свои действия по формированию и поддержанию высокой мотивации и развитию способности обучающихся к занятиям по предмету
ПК-7.3 Владеет способами формирования у обучающихся планируемых предметных результатов освоения основной образовательной программы соответствующей предметной области
ПК-7.4 Оценивает результаты и эффективность предметного обучения, владеет способами повышения уровня результатов обучения и построения процесса коррекции

7.2.4. Описание оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Наименование оценочного средства

1. Ответ на зачете с оценкой.

В каждый экзаменационный билет 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

1. Документы, регламентирующие учебный процесс в средних общеобразовательных учреждениях.
2. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования.
3. Виды учебных программ по физике, их структура и содержание. Требования к уровню подготовки выпускников.
4. Основные принципы отбора и построения содержания образования.

5. Необходимость перехода старшей школы на профильное обучение.
6. Особенности построения учебного плана для различных профилей обучения в старшей школе.
7. Технологии организации педагогического процесса в профильном обучении.
8. Подходы к аттестации учащихся по итогам изучения элективного курса.
9. Особенности построения индивидуальных образовательных маршрутов учащихся.
10. Особенности организации бесклассного обучения. Достоинства и недостатки бесклассной курсовой подготовки. Система аттестации при осуществлении такой подготовки.
11. Приоритетные педагогические технологии в профильном обучении. Преимущества и недостатки, возможности и ограничения применения той или иной педагогической технологии в профильном обучении.
12. Формы итоговой аттестации в современной школе. Их достоинства и недостатки.
13. Необходимость введения ЕГЭ в профильной школе.
14. Особенности реализации ЕГЭ на современном этапе. Перспективы развития ЕГЭ в отечественном образовании.
15. Категориально-понятийный аппарат, характеризующий качество образования.
16. Методологические подходы и ведущие задачи управления качеством образования.
17. Понятийный аппарат процесса оценивания.
18. Основные направления модернизации системы оценки качества школьного образования.
19. Инновации в системе оценивания обучающихся основной школы.
20. Инновации в оценивании образовательной деятельности обучающихся средней полной школы.
21. Становление и развитие тестирования у нас в стране и за рубежом.
22. Сущность и понятие педагогического теста. Классификация тестов.
23. Тестовое задание как структурная единица теста.
24. Компьютерное тестирование и адаптивный тестовый контроль.
25. Показатели качества тестов. Эмпирические требования к качеству тестовых заданий.
26. Надежность теста и проблема угадывания правильного ответа. Валидность тестовых результатов.
27. Индивидуальные особенности учащихся и тестовый контроль.
28. Современные подходы к объективной оценке учебных достижений.
29. Принципы создания контрольно-измерительных материалов.
30. Личностно ориентированная технология подготовки учащихся к ЕГЭ.
31. Возможности использования портфолио в профильном обучении. Их виды, преимущества и недостатки.
32. Варианты обсуждения портфолио на разных этапах профильного обучения. Процесс оценки портфолио.
33. Теория и технология проведения централизованного тестирования.
34. Компьютерная обработка результатов тестирования.
35. Рейтинговая система контроля знаний.

Критерии оценивания

Критерий (формулируется на основе индикаторов проверяемых компетенций)	Балл
ПК-7.1 Демонстрирует готовность к разработке учебных занятий,	1

программ учебных дисциплин в предметной области, подбирает формы, методы и средства обучения в конкретных педагогических условиях, обусловленных спецификой региона, школы, класса, индивидуальных образовательных возможностей, потребностей и достижений обучающихся	
ПК-7.2 Планирует свои действия по формированию и поддержанию высокой мотивации и развитию способности обучающихся к занятиям по предмету	1
ПК-7.3 Владеет способами формирования у обучающихся планируемых предметных результатов освоения основной образовательной программы соответствующей предметной области	1
ПК-7.4 Оценивает результаты и эффективность предметного обучения, владеет способами повышения уровня результатов обучения и построения процесса коррекции	2
Максимальный балл	5

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

а) основная литература

1. Загвязинский В.И. Теория обучения: современная интерпретация. Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / В.И.Загвязинский. – М.: Издательский центр «Академия». 2007. – 192 с.
2. Шамова Т.И., Белова С.Н. Ильина И.В., Подчалимова Г.Н., Худин А.Н. Современные средства оценивания результатов обучения в школе: Учебное пособие. – М.: Педагогическое общество России, 2007 – 192 с.
3. Тесленко В.И. Современные средства оценивания результатов обучения: Учебное пособие к спецкурсу. – Красноярск: РИО КГПУ, 2004. – 195 с.

б) дополнительная литература

1. Селевко Г.К. Педагогические технологии на основе активизации, интенсификации и эффективного управления УВП. – М.: НИИ школьных технологий, 2005. – 288 с.
2. Чибисова М.Б. Теория и практика конструирования педагогических тестов. – М., 2001.
3. Чибисова М.Ю. Единый государственный экзамен: психологическая подготовка. – М., 2004.
4. Иванов Д.А., Митрофанов К.Г., Соколова О.В. Компетентностный подход в образовании. Проблемы. Понятия, инструментарий. Учебно-методическое пособие. М.: АПК и ПРО, 2003. – 101 с.
5. Немова Н.В. Управление введением системы предпрофильного обучения девятиклассников. Учебно-методическое пособие. – М.: АПК и ПРО, 2003.– 68 с.
6. Подчалимова Г.Н., Ильина И.В., Подушкина И.М. Управленческий портфель. Управление качеством образования. – Курск, 2003.

в) программное обеспечение

1. Комплект общеупотребимых программ, включающий: текстовый редактор, программу разработки презентаций, электронные таблицы.
2. Редактор Web-страниц.
3. Браузер
4. Система управления базами данных, обеспечивающая необходимые требования.
5. Система автоматизированного проектирования.
6. Система программирования.
7. Коллекции цифровых образовательных ресурсов по школьному курсу информатики.

8. Коллекции цифровых образовательных ресурсов по различным учебным предметам.
9. Программное обеспечение для разработки компьютерных тестов.
10. Системы дистанционного обучения.

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

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО 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 такая технология личностно-ориентированного обучения, как технология малогрупповой работы.

Самостоятельная работа студентов включает выполнение домашних работ по каждой теме дисциплины, выполнение индивидуальных заданий, а также самостоятельное изучение отдельных вопросов программы и дополнительных вопросов по разделам дисциплины. Последнее предполагает оформление реферата. 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 выполнение студентами лабораторных работ, 2 контрольные работы и 2 коллоквиума. Зачет получают студенты, выполнившие все лабораторные работы и получившие за коллоквиум и контрольные работы положительные оценки.

Примерный перечень заданий для самостоятельной работы

1. Подготовьте краткое сообщение на тему «Традиционные средства педагогических измерений результатов обучения в общеобразовательной школе: достоинства и недостатки».
2. Проведите беседу со старшеклассниками с целью изучения их мнения о совершенствовании системы оценивания результатов обучения.
3. Составьте программу микроисследования отношения школьников к традиционным средствам оценивания результатов обучения.
4. Разработайте технологическую карту мониторинга качества освоения образовательной программы по конкретному учебному предмету.
5. Отрефлексируйте ход и содержание Вашей деятельности по управлению качеством образования. Разработайте программу мониторинга качества школьного образования.
6. Разработайте план-график внутришкольного контроля с учетом ведущих

направлений модернизации общего образования.

7. Составьте программу педагогических чтений на тему «Опыт модернизации образовательного процесса в школе». Определите «сильные» и «слабые» места в своей управленческой деятельности по вопросам модернизации образовательного процесса в школе.

8. Изучите теорию составления и использования тестовых заданий в школьной практике. Подготовьте выступление на педсовете по вопросам педагогического тестирования.

9. Оцените свое отношение в ЕГЭ. Есть ли у Вас возражения против ЕГЭ? Какие? Какие изменения, на Ваш взгляд, должны произойти в содержании и технологиях школьного образования в результате введения ЕГЭ?

10. Подготовьте краткие тексты выступлений перед родителями учащихся на темы: «Почему возникла необходимость введения ЕГЭ?», «В чем принципиальные отличия традиционной формы итоговой аттестации школьников и ЕГЭ?»

11. Проанализируйте серию статей по проблемам проведения ЕГЭ, опубликованных в периодической печати. Выберите те из них, которые соответствуют Вашей точке зрения. Подготовьте дискуссионные вопросы по материалам статей, в которых изложены идеи, чуждые Вашей позиции о ЕГЭ.

12. Какие опасности подстерегают школу, если в целях подготовки к ЕГЭ будет осуществляться «натаскивание» учащихся по конкретным предметам? Как избежать знаниецентризма в процессе подготовки к ЕГЭ и обеспечить лично ориентированный подход к образованию?

13. Проведите микроисследование по выявлению понимания педагогами, выпускниками и их родителями сущности ЕГЭ и технологии подготовки к нему. Определите степень единства взглядов на ЕГЭ в Вашем коллективе. Поразмышляйте, как соотносятся взгляды педагогов на ЕГЭ и результаты их профессиональной деятельности. Сопоставьте мнения о ЕГЭ педагогов с мнениями учеников. Решите, надо ли проводить какую-либо работу среди учителей, детей и их родителей по изменению их взглядов на ЕГЭ.

14. Разработайте серию организационно-педагогических документов школы по вопросам подготовки и проведения ЕГЭ.

15. Разработайте тематику проблемных семинаров для учителей по вопросам ЕГЭ.

16. Перечислите трудности, возникающие у Вас и Ваших коллег при подготовке к ЕГЭ. Предложите способы преодоления имеющихся затруднений. Составьте опросник (анкету) по выявлению затруднений педагогов и учащихся в процессе подготовки к ЕГЭ.

17. Проанализируйте учебные занятия (свои и коллег) с точки зрения подготовки к ЕГЭ. Выявите наиболее типичные ошибки. Укажите, в чем их причина.

18. Прочитайте «Положение о проведении Единого государственного экзамена» с карандашом в руках. Отметьте пункты, которые требуют дополнительной информации и разъяснений. Наметьте план действий по получению разъяснений.

19. В КИМах, которые предлагаются в процессе ЕГЭ, многое «завязано», с одной стороны, на способностях, а с другой – на ЗУНах. Предложив одни и те же КИМы в сельской и городской школе, в обычной общеобразовательной и в лицее, гимназии, мы получим более высокий результат, конечно же в городских гимназиях и лицеях. Согласны ли Вы с этим мнением? Если да, то что, на Ваш взгляд, следует изменить в «Положении о проведении Единого государственного экзамена»?

20. Предложите свой вариант итоговой аттестации выпускников школ и вступительных испытаний в вузы.

Перечень вопросов для самоподготовки к зачету

1. Документы, регламентирующие учебный процесс в средних общеобразовательных учреждениях.

2. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования.

3. Виды учебных программ по физике, их структура и содержание. Требования к уровню подготовки выпускников.
4. Основные принципы отбора и построения содержания образования.
5. Необходимость перехода старшей школы на профильное обучение.
6. Особенности построения учебного плана для различных профилей обучения в старшей школе.
7. Технологии организации педагогического процесса в профильном обучении.
8. Подходы к аттестации учащихся по итогам изучения элективного курса.
9. Особенности построения индивидуальных образовательных маршрутов учащихся.
10. Особенности организации бесклассного обучения. Достоинства и недостатки бесклассной курсовой подготовки. Система аттестации при осуществлении такой подготовки.
11. Приоритетные педагогические технологии в профильном обучении. Преимущества и недостатки, возможности и ограничения применения той или иной педагогической технологии в профильном обучении.
12. Формы итоговой аттестации в современной школе. Их достоинства и недостатки.
13. Необходимость введения ЕГЭ в профильной школе.
14. Особенности реализации ЕГЭ на современном этапе. Перспективы развития ЕГЭ в отечественном образовании.
15. Категориально-понятийный аппарат, характеризующий качество образования.
16. Методологические подходы и ведущие задачи управления качеством образования.
17. Понятийный аппарат процесса оценивания.
18. Основные направления модернизации системы оценки качества школьного образования.
19. Инновации в системе оценивания обучающихся основной школы.
20. Инновации в оценивании образовательной деятельности обучающихся средней полной школы.
21. Становление и развитие тестирования у нас в стране и за рубежом.
22. Сущность и понятие педагогического теста. Классификация тестов.
23. Тестовое задание как структурная единица теста.
24. Компьютерное тестирование и адаптивный тестовый контроль.
25. Показатели качества тестов. Эмпирические требования к качеству тестовых заданий.
26. Надежность теста и проблема угадывания правильного ответа. Валидность тестовых результатов.
27. Индивидуальные особенности учащихся и тестовый контроль.
28. Современные подходы к объективной оценке учебных достижений.
29. Принципы создания контрольно-измерительных материалов.
30. Личностно ориентированная технология подготовки учащихся к ЕГЭ.
31. Возможности использования портфолио в профильном обучении. Их виды, преимущества и недостатки.
32. Варианты обсуждения портфолио на разных этапах профильного обучения. Процесс оценки портфолио.
33. Теория и технология проведения централизованного тестирования.
34. Компьютерная обработка результатов тестирования.
35. Рейтинговая система контроля знаний.

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 «Современные средства оценивания знаний в школьном курсе информатики».

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к контрольной работе и зачету с оценкой по дисциплине «Современные средства оценивания знаний в школьном курсе информатики».

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 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 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. Изучение дисциплины на заочном отделении

13.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры			
		10			
Аудиторные занятия (всего)	10	10			
В том числе:					
Лекции	4	4			
Практические занятия (ПЗ)					
Семинары (С)					
Лабораторные работы (ЛР)	6	6			
Самостоятельная работа (всего)	62	62			
В том числе:					
подготовка к коллоквиуму	18	18			
подготовка к зачету	44	44			
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет			
Общая трудоемкость часов	72	72			
зачетных единиц	2	2			

Содержание дисциплины

13.2 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (в дидактических единицах)
4.	Модернизация системы оценивания результатов обучения	Концепция современного образования. Актуальность выбора моделей обучения в современной России. Цели и основные задачи модернизации образования. Понятия: «компетенция», «компетентность», «компетентностный подход». Система ключевых компетентностей. Нормативное представление и реализация нового содержания

		школьного образования: государственный стандарт общего среднего образования. Цели стандарта. Требования к уровню подготовки учащихся, образцы измерителей уровня подготовки студентов и школьников. Виды заключительного контроля на различных ступенях образования. Рейтинговая система контроля знаний.
5.	Управления качеством образования.	Понятие «качество образования». Требования к качеству на международном уровне. Основные модели управления качеством образования. Оценочный метод. Модель управления, основанная на требованиях международных стандартов качества. Педагогические измерения в школьном образовании. Ведущие функции педагогических измерений. Основные направления модернизации системы оценки качества школьного образования. Инновации в оценивании образовательной деятельности обучающихся основной и средней школы. Личностно ориентированная контрольная работа.
6.	Теория и практика создания тестов	Становление и развитие тестирования за рубежом и в России. Сущность и понятие педагогического теста. Выбор критериев оценки результатов тестирования. Компьютерное тестирование и адаптивный тестовый контроль. Классификация тестов. Оценка критериальной валидности теста. Конструктивная валидность теста. Содержательная валидность теста. Современные подходы к объективной оценке учебных достижений. Принципы создания контрольно-измерительных материалов (КИМ). Структура и содержание КИМ. Спецификация теста по информатике для ЕГЭ. Задания базового и повышенного уровней. Задания с развернутым ответом. Организация единого государственного экзамена (ЕГЭ). Цели и порядок проведения ЕГЭ. Законодательные, нормативно-правовые и организационно-педагогические документы, регламентирующие порядок проведения ЕГЭ. Содержание деятельности органов управления образованием и школы по подготовке и проведению ЕГЭ.

13.3 Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практ. занятия	Лабор. занятия	Самост. работа студ.	Всего часов
4.	Модернизация системы оценивания	1		2	20	23

	результатов обучения					
1.1	Концепция современного образования. Актуальность выбора моделей обучения в современной России. Цели и основные задачи модернизации образования. Понятия: «компетенция», «компетентность», «компетентностный подход». Система ключевых компетентностей.	0,5		1	8	9,5
1.2	Нормативное представление и реализация нового содержания школьного образования: государственный стандарт общего среднего образования. Цели стандарта. Требования к уровню подготовки учащихся, образцы измерителей уровня подготовки студентов и школьников. Виды заключительного контроля на различных ступенях образования. Рейтинговая система контроля знаний.	0,5		1	12	13,5
5.	Управления качеством образования.	1		2	20	23
2.1	Понятие «качество образования». Требования к качеству на международном уровне. Основные модели управления качеством образования. Оценочный метод. Модель управления, основанная на требованиях международных стандартов качества.	0,5		1	8	9,5
2.2	Педагогические измерения в школьном образовании. Ведущие функции педагогических измерений. Основные направления модернизации системы оценки качества школьного образования. Инновации в оценивании образовательной деятельности обучающихся основной и средней школы. Личностно ориентированная контрольная работа.	0,5		1	12	13,5
6.	Теория и практика создания тестов	2		2	22	26
3.1	Становление и развитие тестирования за рубежом и в России. Сущность и понятие педагогического теста. Выбор критериев оценки результатов тестирования. Компьютерное тестирование и адаптивный тестовый контроль. Классификация тестов.	0,5		0,5	6	7

	Оценка критериальной валидности теста. Конструктивная валидность теста. Содержательная валидность теста.					
3.2	Современные подходы к объективной оценке учебных достижений. Принципы создания контрольно-измерительных материалов (КИМ). Структура и содержание КИМ. Спецификация теста по информатике для ЕГЭ. Задания базового и повышенного уровней. Задания с развернутым ответом.	0,5		0,5	8	9
3.3	Организация единого государственного экзамена (ЕГЭ). Цели и порядок проведения ЕГЭ. Законодательные, нормативно-правовые и организационно-педагогические документы, регламентирующие порядок проведения ЕГЭ. Содержание деятельности органов управления образованием и школы по подготовке и проведению ЕГЭ.	1		1	8	10