

**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**  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.

**Программа комплексного экзамена**

**Модуль естественнонаучный**

**Рекомендуется для направлений подготовки**  
**44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)**  
**44.03.01 Педагогическое образование**  
**44.03.02 Психолого-педагогическое образование**  
**39.03.03 Организация работы с молодежью**  
**39.03.02 Социальная работа**

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

**Разработчики:**

доцент кафедры геометрии и алгебры, к.п.н.

М.А. Суворова

доцент кафедры философии, к.ф.н.

Т.А. Никитенко

Старший преподаватель кафедры геометрии и алгебры,  
к.п.н.

А.А. Соловьева

**Утверждена на заседании кафедр:**

геометрии и алгебры  
«27» декабря 2019 г.

Протокол № 5

Зав. кафедрой  
философии

«    »    2019 г.

Протокол №

Зав. кафедрой

В.В. Афанасьев

Т.А. Никитенко

## Цель комплексного экзамена по модулю «Естественнонаучный»:

определить уровень сформированности у обучающихся

- системы компетенций, необходимых для решения профессиональных задач, связанных с применением математических методов для обработки данных и моделирования явлений и процессов реальной профессиональной ситуации;
- концептуальных представлений о проблемах современного естествознания.

### 1. Дисциплины модуля, включенные в содержание комплексного экзамена:

- Естественнонаучная картина мира;
- Математические методы обработки данных в профессиональной деятельности;
- *Учебная практика, практика по применению математической статистики в исследованиях*

### 2. Перечень планируемых результатов освоения модуля:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
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.
	УК-1.5. Проводит критическую оценку вариантов действий в процессе решения профессиональной задачи
	УК-1.6. Устанавливает причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами.
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-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.3. Взаимодействует с другими членами команды в процессе решения поставленной задачи.
	УК-3.4. Координирует свои действия в процессе решения совместных задач.
	УК-3.5. Принимает решения в рамках своей роли в команде
	УК-3.6. Осуществляет социальное взаимодействие и решает командные задачи

### 3. Требования к проведению комплексного экзамена:

1. Допуск к экзамену осуществляется при соблюдении следующих требований:
  - Зачет по дисциплине Естественная картина мира
  - Зачет по дисциплине Математические методы обработки данных в профессиональной деятельности
  - Выполнение учебно-исследовательского проекта по одной из предложенных тем.
2. Экзамен включает задания интегрированного характера по всем дисциплинам модуля и предполагает проверку уровня сформированности у студента готовности к выполнению трудовых действий обобщенных трудовых функций: Обучение, Воспитательная деятельность, Развивающая деятельность, обозначенных в профессиональном стандарте «Педагог (педагогическая деятельность дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании) (воспитатель, учитель)». Утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 октября 2013 г. № 544н

### 4. Структура комплексного экзамена:

1. Выполнение компетентностно-ориентированного теста (теоретические вопросы по естественнонаучной картине мира и математическим методам обработки данных). Тест выполняется в конце семестра, предшествующего комплексному экзамену. Тест может выполняться в среде электронного обучения Moodle, обучающемуся предоставляется неограниченное количество попыток, за тест выставляется средний балл.

2. Защита учебно-исследовательского проекта по одной из предложенных тем с презентацией полученных результатов (защита проводится в день комплексного экзамена).

### 5. Критерии оценки результатов комплексного экзамена

Итоговая оценка складывается из 2 составляющих:

- компетентностно-ориентированный тест;
- защита учебно-исследовательского проекта.

Оценка за каждую из составляющих должна быть не ниже «удовлетворительно»

<b>отлично</b>	Оценка за каждую из составляющих должна быть не ниже «хорошо» Сумма баллов от 27 до 30
<b>хорошо</b>	Оценка за каждую из составляющих должна

	быть не ниже «удовлетворительно» Сумма баллов от 22 до 26
<b>удовлетворительно</b>	Оценка за каждую из составляющих должна быть не ниже «удовлетворительно» Сумма баллов от 18 до 21
<b>неудовлетворительно</b>	Оценка хотя бы за одну из составляющих «неудовлетворительно»

## **6. Содержание комплексного экзамена**

### **6.1. Компетентностно - ориентированный тест**

Компетентностно - ориентированный тест состоит из 12 вопросов: 6 вопросов по естественно-научной картине мира (I часть) и 6 вопросов по математическим методам обработки данных (II часть)

### **Критерии оценивания теста**

<b>Оценка</b>	<b>Количество правильных ответов</b>	<b>Процент правильно выполненных заданий</b>
<b>отлично</b>	11-12	от 90% правильных ответов и выше
<b>хорошо</b>	9-10	от 75% до 90% правильных ответов
<b>удовлетворительно</b>	7-8	от 60% до 75% правильных ответов
<b>неудовлетворительно</b>	0-6	до 60 % правильных ответов

### **7.2. Темы учебно-исследовательских проектов.**

1. Статистический анализ результатов сдачи ЕГЭ по выбранному предмету
2. Статистический анализ результатов спортивных соревнований по выбранному виду спорта
3. Статистический анализ текстов на русском и иностранном языках
4. Статистический анализ в исторических исследованиях
5. Статистический анализ в лингвистике
6. Статистический анализ антропометрических данных
7. Статистический анализ показателей развития дошкольного образования в разных регионах
8. Статистический анализ и прогнозирование развития системы среднего профессионального образования в России
9. Статистический анализ и прогнозирование развития системы начального образования в России
10. Статистический анализ и прогнозирование развития системы высшего образования в России
11. Статистический анализ в психолого-педагогических исследованиях

В работе должна быть выполнена статистическая обработка данных с применением одного или нескольких методов математической статистики:

- метод описательной статистики,
- корреляционный анализ;
- регрессионный анализ;
- проверка статистических гипотез.

### Спецификация

Код и наименование компетенции	Номер темы
УК-1	1-11
УК-2	1-11

### Критерии оценивания защиты учебно-исследовательского проекта

Критерий	Балл
Корректно сформулированы задачи исследования	1
Корректно подобрана и систематизирована информация, необходимая для решения поставленной задачи	2
Корректно смоделирован процесс решения профессиональной задачи	1
Приведена графическая иллюстрация	1
Правильность вычислений	3
Проведена критическая оценка вариантов действий в процессе решения профессиональной задачи	2
Установлены причинно-следственные связи между своими действиями и полученными результатами	3
Правильно сделан вывод и интерпретация полученных результатов	2
Качество оформления презентации (наглядность представления информации)	3
<b>Максимальный балл</b>	<b>18</b>

Оценка	Количество баллов	Процент правильно выполненных заданий
<b>отлично</b>	17-18	от 90% правильных ответов и выше
<b>хорошо</b>	14-16	от 75% до 90% правильных ответов
<b>удовлетворительно</b>	11-13	от 60% до 75% правильных ответов
<b>неудовлетворительно</b>	Менее 11 баллов	до 60 % правильных ответов

### 7. Вопросы для самоподготовки к комплексному экзамену по модулю «Естественнонаучному»

1. Естественнонаучная картина мира в структуре научной картины мира.
2. Эволюция естественнонаучной картины мира.
3. Основные естественнонаучные законы и принципы.

4. Основные концепции и проблемы современной физики.
5. Современная астрономическая картина мира.
6. Общая характеристика современного химического знания.
7. Концептуальное содержание наук о Земле.
8. Специфика биологического объекта и особенности познания живого.
9. Концепции и проблемы современной биологии.
10. Человек, как объект естественнонаучного познания.
11. Естествознание и научно-технический прогресс. Проблемы биоэтики.
12. Понятие статистики
13. Табличное и графическое представление информации
14. Характеристики положения
15. Характеристики рассеивания
16. Понятие и виды статистических критериев. Статистические гипотезы
17. Ось значимости
18. Корреляционный анализ. Графический метод
19. Правила ранжирования
20. Критерий Спирмена.

#### **8. Перечень литературы, необходимой для подготовки к комплексному экзамену:**

1. Дюльдина Э.В., Клочковский С.П., Гельчинский Б.Р. Естественнонаучная картина мира: учебник для студ. учреждений высш. пед. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 224 с.
2. Гусев Д.А. Естественнонаучная картина мира [Электронный ресурс]: учебное пособие / Гусев Д.А., Волкова Е.Г., Маслаков А.С. — Электрон. текстовые данные. — М.: Московский педагогический государственный университет, 2016. — 224 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70117.html>.— ЭБС «IPRbooks».
3. Садохин, А. П. Концепции современного естествознания [Текст]: учебник для студентов вузов, обучающихся по гуманитарным специальностям и специальностям экономики и управления / А. П. Садохин. — 2-е изд. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 446 с.
4. Горелов, А. А. Концепции современного естествознания: Учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по гуманит. спец / А.А.Горелов. - М.: ВЛАДОС, 2003. – 510 с.
5. Отюцкий, Г. П. Концепции современного естествознания: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Г. П. Отюцкий ; под редакцией Г. Н. Кузьменко. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. - 380 с. - (Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-8255-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://biblio-online.ru/bcode/433257>
6. Суханов, А. Д. Концепции современного естествознания [Текст]: учеб. для студентов высших учеб. заведений, обуч. по гуманит. направлениям и спец / А. Д. Суханов, О. Н. Голубева; под ред. А. Ф. Хохлова. - Изд. 2-е, испр. - М.: Дрофа, 2004. - 256 с.

7. Концепции современного естествознания: [Текст]: учебник / В.М. Найдыш. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2010. - 704 с.
8. Афанасьев В.В. Теория вероятностей, М.:Владос, 2007.
9. Новиков Д.А. Статистические методы в педагогических исследованиях (типовые случаи) [Электронный ресурс]: монография/ Д.А. Новиков— Электрон. текстовые данные.— М.: МЗ-Пресс, 2004.— 67 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/8501.html>.— ЭБС «IPRbooks»
10. Скорнякова А.Ю. Методика применения математических методов в психологии и педагогике [Электронный ресурс]: практикум/ А.Ю. Скорнякова— Электрон. текстовые данные.— Пермь: Пермский государственный гуманитарно-педагогический университет, 2016.— 49 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/70640.html>.— ЭБС «IPRbooks»
11. Стеклов В.А. Математика и ее значение для человечества. – М., 2018. – 204 с. (*электронная библиотека Юрайт*)