МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Рабочая программа дисциплины составлена на основе единых подходов к структуре и содержанию программ высшего педагогического образования («Ядро высшего педагогического образования»)

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.Б	***Методы математической обработки данных***

Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Биология. Химия; Экономика. География; Технология. Дополнительное образование (Художественно-эстетическое); Технология. Дополнительное образование (Техническое); Русский язык. Литература; Английский язык. Иностранный язык; Французский язык. Английский язык; Немецкий язык. Английский язык; Физическая культура. Безопасность жизнедеятельности; Физическая культура. Дополнительное образование (менеджмент спортивной индустрии); Физика. Математика; Математика. Информатика; Информатика. Иностранный язык; История. Английский язык; История. Обществознание; История. Право; Начальное образование. Управление начальным образованием; Начальное образование. Английский язык; Начальное образование. Дошкольное образование
Уровень образования	Бакалавр
Форма обучения	Очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	кандидат физико-математических наук		Ахкамова Юлия Абдулловна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра математики и методики обучения математике	Звягин Константин Алексеевич	1	08.09.2022	

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 3
2 ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 5
3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ 6
4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) 7
5 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ 14

1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Дисциплина «История (история России, всеобщая история)» относится к обязательной Блока 1 «Дисциплины/модули» основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (уровень образования бакалавриат). Дисциплина является обязательной к изучению.

1.2 Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 часа.

1.3 Изучение дисциплины «Методы математической обработки данных» основано на знаниях, умениях и навыках, полученных при изучении обучающимися дисциплин образовательной программы общего среднего образования.

1.4 Дисциплина «Методы математической обработки данных» формирует знания, умения и компетенции, необходимые для освоения следующих дисциплин: «Адаптационный педагогический курс», «выполнение и защита выпускной квалификационной работы», для проведения следующих практик: «производственная практика (педагогическая), «производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))».

1.5 Цель изучения дисциплины: выработать навыки использования основ математической обработки информации в профессиональной деятельности; развить логическое мышление; формировать цельное научное мировоззрение, включающее математику как неотъемлемую часть культуры.

1.6 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Таблица 1

Код и наименование компетенции по ФГОС	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 демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение
	УК.1.2 применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
	УК.1.3 анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений
ОПК-9 способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК.9.1 выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности
	ОПК.9.2 демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности

Таблица 2

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательные результаты по дисциплине		
	знать	уметь	владеть
УК-1.1. Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение	актуальные проблемы и тенденции современного развития высшей математики	оперировать с абстрактными объектами и корректно использовать математические понятия и символы для выражения количественных и качественных отношений	высокой общей математической культурой, включающей в себя логическое и алгоритмическое мышление, математическую интуицию, культуру вычислений и преобразований
УК-1.2 Применяет логические формы и	основные математические	анализировать информацию и	основными математическими и

процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	понятия и факты, необходимые для обработки данных любого характера в профессиональной деятельности	выбирать необходимые математические средства и методы для ее количественной обработки	статистическими методами для обработки различной информации в профессиональной деятельности с использованием информационных технологий.
УК-1.3. Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений	методы критического анализа и синтеза информации	обобщать, анализировать математические факты, методы, алгоритмы	навыком поиска информации, необходимой для решения задачи
ОПК.9.1 выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности	принципы проектирования и особенности использования педагогических технологий в профессиональной деятельности с учетом личностных и возрастных особенностей, обучающихся в том числе с особыми образовательными потребностями.	отбирать педагогические технологии, в том числе современные информационные (цифровые) технологии и программные средства, включая средства отечественного производства, для индивидуализации обучения, развития, воспитания.	методикой применения современных информационных (цифровых) технологий и программных средств
ОПК-9.2 демонстрирует способность использовать цифровые ресурсы для решения задач профессиональной деятельности	базовые разделы математики и методы решения математических задач, необходимые для обработки данных любого характера в профессиональной деятельности	структурировать и представлять информацию с помощью подходящих математических средств	математическими методами в профессиональной деятельности для анализа, проверки и прогнозирования.

2 ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ВИДОВ ЗАНЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Таблица 3

Наименование раздела дисциплины (темы)	**Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)**						**Итого часов**
	Л	ЛЗ		ПЗ		СРС	
			В т.ч. в форме практической подготовки		В т.ч. в форме практической подготовки		
Второй семестр							
Итого в семестре	**14**			**18**		**40**	**72**
Раздел 1 Элементы высшей математики							
Элементы теории множеств	2			2		2	6
Элементы комбинаторики	2			2		6	10
Элементы дифференциального и интегрального исчисления	2			4		10	16
Раздел 2 Элементы математической статистики							
Основные понятия математической статистики	2			2		8	12
Корреляция. Коэффициент корреляции	2			2		4	8
Основы регрессионного анализа	2			2		4	8
Статистическая проверка гипотез	2			4		6	12
Форма промежуточной аттестации							
Зачет							
Итого по дисциплине							**72**

3 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Ссылка на источник
Основная литература		
1.	Климов Г.П. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебник/ Климов Г.П. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2011.– 368 с.	http://www.iprbookshop.ru/13115. – ЭБС «IPRbooks»
2.	Малахов А.Н. Высшая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие/Малахов А.Н., Максюков Н.И., Никишкин В.А. – Электрон. текстовые данные. – М.: Евразийский открытый институт, 2009. – 396 с.	http://www.iprbookshop.ru/10643. – ЭБС «IPRbooks»
3.	Шапкин А.С. Задачи по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию с решениями [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шапкин А.С., Шапкин В.А. – Электрон. текстовые данные. – М.: Дашков и К, 2010. – 432 с.	http://www.iprbookshop.ru/ 5103. – ЭБС «IPRbooks», по паролю
Дополнительная литература		
4.	Математика для гуманитариев [Электронный ресурс]: учебник/ К.В. Балдин [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: Дашков и К, 2011. – 512 с.	http://www.iprbookshop.ru/ 10940. – ЭБС «IPRbooks», по паролю
5.	Фролов С.В. Высшая математика [Электронный ресурс]: этюды по теории и её приложениям. Учебное пособие/ Фролов С.В., Багаутдинова А.Ш. – Электрон. текстовые данные. – СПб.: ГИОРД, 2012. – 616 с.	http://www.iprbookshop.ru/ 20179. – ЭБС «IPRbooks», по паролю

3.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование базы данных	Ссылка на ресурс
1.	Общероссийский математический портал (информационная система)	http://www.mathnet.ru/

4 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА) ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

4.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

4.1.1. Текущий контроль

№ п/п	Наименование оценочного средства	Код компетенции, индикатора
Раздел 1 Элементы высшей математики		
	Тест , таблица по темам раздела, решение расчетно-графической работы по темам раздела (индивидуальных практических заданий)	УК-1; ОПК-9
Раздел 2 Элементы математической статистики		
	Тест по темам раздела, защита презентации по дисциплине	УК-1; ОПК-9

4.1.2 Типовые контрольные задания или иные материалы для текущего контроля

Типовые задания к разделу «Элементы высшей математики»

1. Расчетно-графическая работа

1) Решить задачи по теории множеств, используя схему Эйлера-Венна, формулу включений-исключений.
2) Решить задачу по комбинаторике.
3) Решить логическую задачу, применяя таблицу истинности.
4) Найти первую производную от суммы, разности, произведения функций.
5) Найти площадь криволинейной трапеции.

Общее количество баллов: 30

Критерии и шкала оценивания расчетно-графической работы

Даны полные, развернутые решения поставленных задач, продемонстрированы исчерпывающие знания в раскрытии темы (проблемы, вопроса). В ответе проявляется свободное оперирование терминами и понятиями, умение выделить и охарактеризовать существенные и второстепенные признаки рассматриваемых объектов (явлений, процессов, проблем), раскрыть причинно-следственные связи. Решение задачи логично, доказательно, изложено в терминах науки, демонстрирует авторскую позицию обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа.	20-30 баллов
Даны полные, развернутые решения на поставленные задачи, показано умение выделить существенные признаки и причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. В ответе допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	15-19 баллов
Даны недостаточно полные и недостаточно развернутые, нерациональные решения поставленных задач. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены существенные ошибки в раскрытии понятий и употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные признаки и причинно-следственные связи; может продемонстрировать лишь фрагментарные	10-14 балла

знания по каждому из вопросов, проиллюстрировав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Ответ требует поправок, коррекции.	
Не получен удовлетворительный ответ на задачу. Проявлено незнание важнейших понятий, концепций, фактов. В ответе отсутствует логика. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа на поставленный вопрос.	0-13 баллов

1. Таблица по теме

1) Выучить и уметь применять таблицу производных.
2) Выучить и уметь применять таблицу
интегрирования.

Общее количество баллов: 4

Критерии и шкала оценивания знания и умения применять таблиц

Продемонстрированы исчерпывающие знания в раскрытии темы (проблемы, вопроса). В ответе проявляется свободное оперирование терминами и понятиями, умение выделить и охарактеризовать существенные и второстепенные признаки рассматриваемых объектов (явлений, процессов, проблем), раскрыть причинно-следственные связи.	4 балла
Даны формальные ответы на вопросы, нет примеров из выступления	2-3 балла
Не даны ответы на вопросы	0 -1балл
Всего	***4 балла***

Тест

Тест по разделам "Элементы высшей математики: теория множеств, комбинаторика, логика,дифференциальное и интегральное исчисление"

Задания по предмету «Методы математической обработки данных» вариант 1 Вопрос 1 Выберите такие множества A и B, что A является подмножеством B.

a. A={1,2,4} B={1,2,3,4};

b. A={1,2,4} B={1,2,3};

c. A={1,2,4} B={1,2,3,5}.

Вопрос 2 Разность множеств A={-3,5,6,11,18,24,27} и B={3,-1,0,5,11,18} B\A равна .

Вопрос 3 Проверить на диаграмме Эйлера-Венна, верно ли равенство. В случае выполнения, доказать Вопрос 4 Найти объединение, пересечение и разность множеств A={x|xε(4;12]} и B={x|xε(-∞;5]} Вопрос 5 Пересечением множеств A={1,2,6,7,9,12,22} и B={2,6,9,12} будет множество

Вопрос 6 Дана коробка цветных карандашей из 10 цветов и набор фломастеров из 6 цветов. Из наборов составляют пару, состоящую из одного карандаша и одного фломастера. Таким образом, можно подобрать

пару способами

Задания по предмету «Методы математической обработки данных» вариант 2 Вопрос 1 Выберите такие множества A и B, что A является подмножеством B.

a. A={1,2,5} B={1,2,3,4};
b. A={1,2, 4} B={1,2,3,4};
c. A={1,2, 3,4} B={1,2,4,5}.
Вопрос 2 Разность множеств A={-3,5,6,11,18,24,27} и B={-3,1,0,5,11,18} B\A равна.
Вопрос 3 Проверить на диаграмме Эйлера-Венна, верно ли равенство. В случае выполнения, доказать Вопрос 4 Найти объединение, пересечение и разность множеств A={x|xε(4;∞)} и B={x|xε(-2;5]}
Вопрос 5 Пересечением множеств A={1,2,6,7,9,12,22} и B={2,6,9,12} будет множество…
Вопрос 6 Дана коробка цветных карандашей из 12 цветов и набор фломастеров из 7 цветов. Из наборов составляют пару, состоящую из одного карандаша и одного фломастера. Таким образом, можно подобрать пару…. способами
Общее количество баллов: 24

Критерии и шкала оценивания тестирования

Дан полный, развернутый ответ на вопрос, продемонстрированы исчерпывающие знания в раскрытии темы (проблемы, вопроса). В ответе проявляется свободное оперирование терминами и понятиями, умение выделить и охарактеризовать существенные и второстепенные признаки рассматриваемых объектов (явлений, процессов, проблем), раскрыть причинно-следственные связи. Ответ логичен, доказателен, изложен литературным языком в терминах науки, демонстрирует авторскую позицию обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа.	20-24 балла
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные признаки и причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	15-19 баллов
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены существенные ошибки в раскрытии понятий и употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные признаки и причинно-следственные связи; может продемонстрировать лишь фрагментарные знания по каждому из вопросов, проиллюстрировав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Ответ требует поправок, коррекции.	10-14 балла
Не получен удовлетворительный ответ на вопрос. Проявлено незнание важнейших понятий, концепций, фактов. В ответе отсутствует логика. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа на поставленный вопрос.	0-13 баллов

4.1.2.2 Типовые задания к разделу " Элементы математической статистики "
Мультимедийная презентация

Раскрыть в презентации "Применение методов математической обработки данных": актуальность темы и межпредметные связи, функциональная грамотность в гуманитарных дисциплинах, педагогике, реальной жизни.
Общее количество баллов: 10
Критерии и шкала оценивания устного выступления с презентацией

Дан развёрнутый ответ на вопросы, отмечены достоинства и недостатки речи, приведены примеры из выступления, намечены пути самосовершенствования	7-10 баллов
Даны формальные ответы на вопросы, нет примеров из выступления	3-6 баллов
Не даны ответы на вопросы или ответы даны в форме «да», «нет»	0-2 баллов
Всего	*10 баллов*

Тест по разделу "Элементы математической статистики"
Вариант 1
Вопрос 1 Используя буквы из слова "МЫШЬ", составляют слова переставляя буквы. Таким образом, можнополучить слов.
Вопрос 2 Даны 6 цифр: 1,2,3,4,5,6 из них составляют трехзначные числа, где каждая цифра встречается неболее чем один раз. Это можно сделать___способами
Вопрос 3 Имеется 10 человек, из которых надо сформировать группу в 6 человек. Это можно сделать …..
способами
Вопрос 4 В спортивных соревнованиях участвуют 10 команд. Сколькими способами можно распределитьпервые три места?
Вопрос 5 Сколькими способами можно выбрать 2 карандаша и 3 ручки из 5 различных карандашей и шестиразличных ручек?
Вопрос 6 Какова вероятность того, что из корзины, в которой лежат 5 красных и 5 синих шаров, Вы наугадвытащите красный?
Вопрос 7 Первый студент успешно сдаст экзамен с вероятностью 0,6. Второй студент успешно сдаст экзамен с вероятностью 0,8. Какова вероятность успешной сдачи экзамена двумя студентами?
Вопрос 8 Два человека стреляют по одной и той же мишени. Один обычно попадает 8 раз из 10, а второй 7 разиз 10. Какова вероятность того, что оба попадут в цель после первого выстрела?.
Вопрос 9 Какова вероятность того, что при бросании двух игральных костей одновременно в сумме выпадет5?
Вопрос 10 В партии из 10 изделий 4 бракованных. Наугад выбирают 5 изделий. Определить вероятность того,что среди этих пяти окажется три бракованных.
Вопрос 11 Дискретная случайная величина x имеет закон распределения вероятностей. Найти математическое ожидание
X 2 3 5
P 0,1 0,5 0,4
Вопрос 12 В результате 10 опытов случайная величина приняла следующие значения:1,1,1,4,4,5,6,6,6,6.Составить закон распределения
Вопрос 13 Для случайной величины было рассчитано значение дисперсии равное 1,69. Тогда среднеквадратическое отклонение случайной величины равно….
Вопрос 14 Из генеральной совокупности извлечена выборка объема n=60, статистическое распределение этойвыборки имеет вид: найти n2

Вопрос 15 При социологическом опросе возрасты его участников(в годах) оказались такими: 20, 25, 28, 22, 20,19, 20 . Чему равно выборочное среднее?
Вопрос 16 Задана выборка 5, 6, 8, 2, 3, 1, 2, 4. Определить для нее значение моды.
Вариант 2
Вопрос 1 Используя буквы из слова "КОШКА", составляют слова переставляя буквы. Таким образом, можнополучить слов
Вопрос 2 Даны 5 цифр: 1,2,3,4,5, из них составляют четырехзначные числа, где каждая цифра встречается неболее чем один раз. Это можно сделать___способами
Вопрос 3 Имеется 10 человек, из которых надо сформировать группу в 4 человек. Это можно сделать …..
способами
Вопрос 4 В спортивных соревнованиях участвуют 8 команд. Сколькими способами можно распределить
первые три места?
Вопрос 5 Студенты 1 курса изучали две факультативные дисциплины. Первую из дисциплин изучали 40% студентов. Обе дисциплины изучали 8 студентов, 52 студента – вторую дисциплину. Сколько студентов на 1 курсе,если каждый изучил хотя бы одну дисциплину?
Вопрос 6 Сколькими способами можно выбрать 3 карандаша и 3 ручки из 5 различных карандашей и шестиразличных ручек?
Вопрос 7 Какова вероятность того, что из корзины, в которой лежат 4 красных и 4 синих шаров, Вы наугадвытащите красный?
Вопрос 8 Первый студент успешно сдаст экзамен с вероятностью 0,6. Второй студент успешно сдаст экзамен с вероятностью 0,7. Вероятность успешной сдачи экзамена двумя студентами равна …..
Вопрос 9 Два человека стреляют по одной и той же мишени. Один обычно попадает 6 раз из 10, а второй 7 разиз 10. Какова вероятность того, что оба попадут в цель после первого выстрела?
Вопрос 10 Какова вероятность того, что при бросании двух игральных костей одновременно в сумме выпадет4?
Вопрос 11 В партии из 10 изделий 4 бракованных. Наугад выбирают 5 изделий. Определить вероятность того,что среди этих пяти окажется два бракованных.
Вопрос 12 В результате 10 опытов случайная величина приняла следующие значения:1,1,1,4,4,5,6,6,6,6.Составить закон распределения
Вопрос 13 Для случайной величины было рассчитано значение дисперсии равное 1,69. Тогда среднеквадратическое отклонение случайной величины равно….
Вопрос 14 Из генеральной совокупности извлечена выборка объема n=60, статистическое распределение этойвыборки имеет вид: найти n2
Вопрос 15 При социологическом опросе возрасты его участников (в годах) оказались такими: 20, 25, 28, 22, 20,19, 20 . Чему равно выборочное среднее?
Вопрос 16 Задана выборка 5, 6, 8, 2, 3, 1, 2, 4. Определить для нее значение моды.

Общее количество баллов: 32.
Критерии и шкала оценивания тестирования

Дан полный, развернутый ответ на вопрос, продемонстрированы исчерпывающие знания в раскрытии темы (проблемы, вопроса). В ответе проявляется свободное оперирование терминами и понятиями, умение выделить и охарактеризовать существенные и второстепенные признаки рассматриваемых объектов (явлений, процессов, проблем), раскрыть причинно-следственные связи. Ответ логичен, доказателен, изложен литературным языком в терминах науки, демонстрирует авторскую позицию обучающегося. Могут быть допущены недочеты в определении терминов и понятий, исправленные обучающимся самостоятельно в процессе ответа.	28-32 балла
Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные признаки и причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные обучающимся с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	24-27 баллов
Дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены существенные ошибки в раскрытии понятий и употреблении терминов. Обучающийся не способен самостоятельно выделить существенные признаки и причинно-следственные связи; может продемонстрировать лишь фрагментарные знания по каждому из вопросов, проиллюстрировав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Ответ требует поправок, коррекции.	16-23 балла
Не получен удовлетворительный ответ на вопрос. Проявлено незнание важнейших понятий, концепций, фактов. В ответе отсутствует логика. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа на поставленный вопрос.	0-15 баллов

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с локальным нормативным актом в ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ».

Промежуточная аттестация предусмотрена в виде зачета.

Вопросы к зачету:

Комбинаторика: правило произведения (строки).

Сравните перестановки и размещения (сходство и отличия).

Комбинаторика: размещения с повторениями.

Случайное событие. Проиллюстрируйте диаграммой или примером события: D = A U B, K = A \ B, L = B \ A.

Диаграммы Эйлера-Венна (D = A ∩ B; D = A U B).

Сочетания и размещения из N элементов по M. В чем сходство и различие?

Понятия “элементарные события” и “полная группа событий” эквивалентны?

Несовместные и независимые события, приведите примеры.

Частотное (статистическое) определение вероятности.

Классическое определение вероятности. Приведите пример.

Геометрическая вероятность.

Вероятность полной группы событий.

Вероятность противоположного события.

Вероятность достоверного, невозможного событий.

Вероятность суммы событий.

Теорема о вероятности произведения.
Формула полной вероятности.
Теорема Байеса.
Несовместные события. Теорема для несовместных событий.
Схема Бернулли.
Наивероятнейшее число успехов в схеме Бернулли.
Случайные величины (СВ).
Закон распределения СВ.
Определения ряда распределения, многоугольника распределения, плотности распределения СВ.
Интегральная функция распределения и ее свойства.
Плотность распределения одномерной СВ и ее свойства.
Вероятность попадания на интервал для дискретных и непрерывных СВ.
Свойства математического ожидания СВ.
Центральные моменты одномерной СВ. Дисперсия и ее свойства.
Выборочное оценивание.
Требование “хороших” оценок в статистике.
Интервальное оценивание.
Доверительный интервал для выборочной дисперсии.
Проверка статистических гипотез. Приведите пример.
Ошибки первого и второго рода.
Критерий Пирсона.
Основы линейного корреляционного анализа.
Понятие о нелинейной корреляции.
Логические высказывания, таблица истинности.

Типовые практические задания:
Комбинаторные задачи: сочетания, размещения с повторениями и без повторений.
Логическая задачи с использованием таблицы истинности.
Выборочные характеристики.
Критерий Пирсона.
Задача на применение корреляционной таблицы.
Задачи на схему Эйлера-Венна и формулу включений-исключений.

4.2 Описание уровней и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Код компетенции, код индикаторов компетенции УК-1 (УК-1.1.,УК-1.2.,УК-1.3.) ОПК-9 (ОПК-9.1., ОПК-9.2.)					
Уровни освоения компетенции	**Содержательное описание уровня**	**Основные признаки выделения уровня (критерии оценки сформированности)**	**Пятибалльная шкала (академическая) оценка**		**% освоения (рейтинговая оценка)***
Высокий (продвинутый)	Творческая деятельность	Обучающийся готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи в предметной	Отлично	зачтено	90-100

		области дисциплины			
Средний (оптимальный)	Применение знаний и умений в более широких контекстах учебной и профессиональной деятельности, нежели по образцу, с большей степенью самостоятельности и инициативы	Обучающийся готов самостоятельно решать различные стандартные профессиональные задачи в предметной области	Хорошо		75-89
Пороговый	Репродуктивная деятельность	Обучающийся способен решать необходимый минимум стандартных профессиональных задач в предметной области дисциплины	Удовлетворительно		51-74
Недостаточный	Отсутствие признаков удовлетворительного уровня		Неудовлетворительно / не зачтено		50 и ниже

а. Примерные критерии оценивания ответа студентов на экзамене (зачете)

5 «отлично»	-дается комплексная оценка предложенной ситуации; -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; - последовательное, правильное выполнение всех заданий; -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.
4 «хорошо»	-дается комплексная оценка предложенной ситуации; -демонстрируются глубокие знания теоретического материала и умение их применять; - последовательное, правильное выполнение всех заданий; -возможны единичные ошибки, исправляемые самим студентом после замечания преподавателя; -умение обоснованно излагать свои мысли, делать необходимые выводы.
3 «удовлетворительно» (зачтено)	-затруднения с комплексной оценкой предложенной ситуации; -неполное теоретическое обоснование, требующее наводящих вопросов преподавателя; -выполнение заданий при подсказке преподавателя; - затруднения в формулировке выводов.
2 «неудовлетворительно»	- неправильная оценка предложенной ситуации; -отсутствие теоретического обоснования выполнения заданий.

5 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

1. Учебная аудитория для лекционных занятий.
2. Учебная аудитория для семинарских, практических занятий.

3. Компьютерный класс – аудитория для самостоятельной работы.
4. Лицензионное программное обеспечение:
   - Операционная система Windows 10
   - Microsoft Office Professional Plus
   - Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security для бизнеса - Стандартный Russian Edition
   - Справочная правовая система Консультант плюс
   - 7-zip
   - Adobe Acrobat Reader DC
5. Специализированное оборудование и технические средства обучения
   - Проектор
   - Компьютер/ноутбук.