

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»**

Факультет психологии и социальной работы

Кафедра общей и педагогической психологии



**Рабочая программа дисциплины**

**Математика и математическая статистика**

*(наименование дисциплины (модуля))*

Направление подготовки

**37.03.01 Психология**

*(шифр, название направления)*

Направленность (профиль) подготовки

**Общий профиль**

Квалификация выпускника

**бакалавр**

Форма обучения

**Очная; очно-заочная**

Год начала подготовки – 2023

Карачаевск, 2023

Составитель: к.пед.н., доц. Гербеков Х.А.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 37.03.01 Психология, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.07.2020 №839, образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 37.03.01 Психология, профиль – Общий профиль; ОП, локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры  
общей и педагогической психологии на 2023-2024 учебный год

Протокол № 10 от 26.06.2023 г

Заведующий кафедрой



С.Н. Бостанова

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Наименование дисциплины (модуля)</b> .....	4
<b>2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы</b> .....	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся .....	6
<b>5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий</b> .....	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) .....	6
5.2. Тематика лабораторных занятий .....	10
5.3. Примерная тематика курсовых работ .....	10
6. Образовательные технологии .....	10
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) .....	12
7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций .....	12
7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины .....	16
<b>7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям</b> .....	<b>16</b>
<b>(УК-1, ОПК-3):</b> .....	<b>16</b>
<b>7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации</b> .....	<b>16</b>
<b>7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов(УК-1, ОПК-3)</b> .....	<b>19</b>
<b>7.2.4. Балльно-рейтинговая система оценки знаний бакалавров</b> .....	<b>23</b>
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса .....	24
8.1. Основная литература: .....	24
8.2. Дополнительная литература: .....	25
9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля) .....	26
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля) .....	26
10.1. Общесистемные требования .....	26
10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины .....	27
10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы .....	28
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья .....	28
<b>12. Лист регистрации изменений</b> .....	<b>30</b>

## 1. Наименование дисциплины (модуля)

*Математика и математическая статистика*

**Целью** изучения дисциплины является:

дать представление об основных математических понятиях и статистических методах, используемых в современных психологических исследованиях: обеспечить понимание содержательной логики применения вводимых понятий и методов для решения конкретных экспериментальных прикладных задач; подготовить студентов к применению полученных маний и навыков в учебном психологическом практикуме, а также к усвоению материалов других курсов, использующих математические методы: сформировать навыки обработки и анализа экспериментальных данных.

**Для достижения цели ставятся задачи:**

- получить представление о роли математики в профессиональной деятельности;
- изучить необходимый понятийный аппарат дисциплины, сформировать умения доказывать теоремы, сформировать умения решать типовые задачи основных разделов математической статистики, в том числе с использованием прикладных математических пакетов;
- получить необходимые знания из области математической статистики для дальнейшего самостоятельного освоения научно-технической информации;
- получить представление о применении положений математической статистики при моделировании процессов.

Цели и задачи дисциплины определены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 37.03.01 Психология, профиль – Общий профиль.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Введение в профессию» (Б1.Б.12) относится к базовой части Б1.

Дисциплина (модуль) изучается на 1 курсе в 1-2 семестрах.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП	
Индекс	Б1.О.06
<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
Учебная дисциплина «Математика и математическая статистика» является базовой, знакомит студентов с самыми общими представлениями о методах математики и математической статистики и опирается на входные знания, полученные в общеобразовательной школе.	
<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
Изучение дисциплины «Математика и математическая статистика» необходимо для успешного освоения дисциплин профессионального цикла «Методы социально-психологических исследований», «Математические методы в психологии», «Информатика», «Экономическая психология» и другие.	

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

Процесс изучения дисциплины «Математика и математическая статистика» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ООП	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез	УК-1.1 анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями	<b>Знать:</b> Методы поиска, анализа и синтеза информации, включающие системный подход в области

	<p>информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.2 осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов  УК-1.3 при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения  УК-1.4 выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи  УК-1.5 рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки.</p>	<p>психологии с применением математических методов исследования.  <b>Уметь:</b> анализировать задачу, выделять ее составляющие, осуществлять ее декомпозицию; рассматривать возможные варианты решения задач с применением методов высшей математики и математической статистики.  <b>Владеть:</b> математическими и статистическими методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых из них; средствами и методами поиска информации, в том числе с применением современных информационных и коммуникационных технологий.</p>
<b>ОПК-3</b>	<p>Способен выбирать адекватные, надежные и валидные методы количественной и качественной психологической оценки, организовывать сбор данных для решения задач психодиагностики в заданной области исследований и практики</p>	<p>ОПК-3.1 Знает теоретические и методологические основания психологической диагностики, принципы организации и проведения психодиагностического обследования с учетом возраста, пола и принадлежности обследуемого к социальной, этнической, профессиональной и др. социальным группам; этические принципы психодиагностической деятельности, составлять протоколы и отчеты по результатам психологической диагностики и психометрических процедур  ОПК-3.2 Умеет управлять информационными ресурсами, включая формирование баз данных, определение возможностей и ограничений процедур сбора данных  ОПК-3.3 Владеет базовыми психодиагностическими методиками, приемами анализа и интерпретации психодиагностических данных, оценки достоверности полученных результатов.</p>	<p><b>Знать:</b> теоретические и методологические основания психологической диагностики, принципы организации и проведения психодиагностического обследования с учетом возраста, пола и принадлежности обследуемого к социальной, этнической, профессиональной и др. социальным группам; этические принципы психодиагностической деятельности, составлять протоколы и отчеты по результатам психологической диагностики и психометрических процедур с помощью методов высшей математики и математической статистики.  <b>Уметь:</b> управлять информационными ресурсами, включая формирование баз данных, определение возможностей и ограничений процедур сбора данных с использованием методов высшей математики и математической статистики.  <b>Владеть:</b> базовыми психодиагностическими методиками, приемами анализа и интерпретации психодиагностических данных, оценки достоверности полученных результатов с помощью методов высшей математики и математической статистики.</p>

**4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 4 ЗЕТ, 144 академических часа.

Объем дисциплины	Всего часов	Всего часов
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	144	144
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)</b>	90	72
<b>Аудиторная работа (всего):</b>	90	72
в том числе:		
лекции	36	36
семинары, практические занятия	54	36
практикумы	Не предусмотрено	
лабораторные работы	Не предусмотрено	
<b>Внеаудиторная работа:</b>		
консультация перед зачетом		
Внеаудиторная работа также включает индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем), творческую работу (эссе), рефераты, контрольные работы и др.		
<b>Самостоятельная работа обучающихся (всего)</b>	54	72
<b>Контроль самостоятельной работы</b>		
<b>Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)</b>	зачет, экзамен	зачет, экзамен

**5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий**

**5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)**

Для очной формы обучения

№ п/п	Курс/ семестр	Раздел, тема, содержание темы дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)		
				всего	Аудиторные уч. занятия	
			Лек		Пр.	
	1/1	<b>Раздел 1. Линейная алгебра.</b>				
1.	1/1	Понятие матрицы. Действия над матрицами. Некоторые специальные виды матриц. Ступенчатые матрицы.	4	2		2
2.	1/1	Определители второго, третьего порядка. Определитель n-го порядка. Свойства определителей. Решение систем n линейных уравнений с n неизвест-	4	2		2

		ными по правилу Крамера.				
3.	1/1	Обратная матрица и способы ее нахождения. Решение матричного уравнения.	2		2	
4.	1/1	Системы линейных уравнений. Равносильные СЛУ и элементарные преобразования СЛУ.	4	2		2
5.	1/1	Арифметические векторы и операции над ними (сложение, умножение на скаляр, скалярное произведение).	2		2	
6.	1/1	Решение систем линейных уравнений.	2		2	
	1/1	<b>Раздел 2. Аналитическая геометрия.</b>				
7.	1/1	Пространство $R$ . Линейная зависимость векторов и ее геометрический смысл. Базис конечномерного векторного пространства $K$ .	4	2		2
8.	1/1	Линейные пространства. Свойства. Эквивалентные системы векторов. Координаты вектора.	2		2	
9.	1/1	Эквивалентные системы векторов. Координаты вектора.	4	2		2
10.	1/1	Прямая линия на плоскости и в пространстве. Различные способы задания прямой.	2		2	
11.	1/1	Взаимное расположение двух прямых, расстояние от точки до прямой.	2		2	
12.	1/1	Угол между двумя прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Связка и пучок прямых в пространстве.	2		2	
13.	1/1	Линии второго порядка. Общее уравнения линий второго порядка.	4	2		2
14.	1/1	Эллипс: определение, каноническое уравнение свойства. Фокусы и директрисы линий второго порядка.	2		2	
15.	1/1	Гипербола: определение, каноническое уравнение свойства. Фокусы и директрисы линий второго порядка.	2		2	
16.	1/1	Парабола: определение, каноническое уравнение, свойства.	2		2	
17.	1/1	Асимптотические направления, центр, диаметры, главные направления. Касательная к линий второго порядка.	2		2	
18.	1/1	Привидение общего уравнения линий второго порядка к каноническому виду.	4	2		2
19.	1/1	Касательная к линий второго порядка.	2		2	
	1/1	<b>Раздел 3. Математический анализ.</b>				
20.	1/1	Определение производной, ее геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования.	4	2		2
21.	1/1	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования (непосредственное интегрирование, замена переменной, интегрирование по частям).	4		4	
22.	1/1	Методы вычисления определённого интеграла.	4		4	
23.	1/1	Дифференциальные уравнения первого порядка	4	2		2
24.	1/1	Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами	4		4	
		<b>Итого за 1 семестр</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>18</b>
	1/2	<b>Раздел 4. Статистика и её задачи.</b>				
25.	1/2	Статистика и ее задачи. Генеральная совокупность и выборка	4	2		2
26.	1/2	Гистограмма. Статистическая функция распределения.	4		2	2

27.	1/2	Числовые характеристики выборочного распределения.	4	2		2
28.	1/2	Доверительные интервалы и доверительные пределы.	4		2	2
	1/2	<b>Раздел 5. Распределение случайной величины</b>				
29.	1/2	Определение закона распределения случайной величины.	8	2	2	4
30.	1/2	Исследование случайных зависимостей.	8	2	2	4
31.	1/2	Корреляционно-регрессионный анализ.	4	2		2
32.	1/2	Оценка качества регрессионной модели.	4		2	2
	1/2	<b>Раздел 6. Многофакторный корреляционно-регрессионный анализ.</b>				
33.	1/2	Функция регрессии	4	2		2
34.	1/2	Коэффициент множественной корреляции.	4		2	2
35.	1/2	Значимость коэффициента множественной корреляции.	4	2		2
36.	1/2	Матрица ковариаций.	4		2	2
37.	1/2	Значимость коэффициентов регрессии	4	2		2
38.	1/2	Оценка степени линейной независимости факторов друг от друга.	4		2	2
39.	1/2	Автокорреляция остатков.	4	2		2
40.	1/2	Доверительные интервалы регрессии и ошибка прогноза.	4		2	2
41.		<b>Итого за 2 семестр</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>

Для заочной формы обучения

№ п/п	Курс/ семестр	Раздел, тема, содержание темы дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
				всего	Аудиторные уч. занятия		Сам. работа
					Лек	Пр.	
	1/1	<b>Раздел 1. Линейная алгебра.</b>					
1.	1/1	Понятие матрицы. Действия над матрицами. Некоторые специальные виды матриц. Ступенчатые матрицы.	4	2		2	
2.	1/1	Определители второго, третьего порядка. Определитель n-го порядка. Свойства определителей. Решение систем n линейных уравнений с n неизвестными по правилу Крамера.	4	2		2	
3.	1/1	Обратная матрица и способы ее нахождения. Решение матричного уравнения.	2		2		
4.	1/1	Системы линейных уравнений. Равносильные СЛУ и элементарные преобразования СЛУ.	4	2		2	



5.	1/1	Арифметические векторы и операции над ними (сложение, умножение на скаляр, скалярное произведение).	2		2	
6.	1/1	Решение систем линейных уравнений.	2			2
	1/1	<b>Раздел 2. Аналитическая геометрия.</b>				
7.	1/1	Пространство $R$ . Линейная зависимость векторов и ее геометрический смысл. Базис конечномерного векторного пространства $K$ .	4	2		2
8.	1/1	Линейные пространства. Свойства. Эквивалентные системы векторов. Координаты вектора.	2		2	
9.	1/1	Эквивалентные системы векторов. Координаты вектора.	4	2		2
10.	1/1	Прямая линия на плоскости и в пространстве. Различные способы задания прямой.	2		2	
11.	1/1	Взаимное расположение двух прямых, расстояние от точки до прямой.	2			2
12.	1/1	Угол между двумя прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Связка и пучок прямых в пространстве.	2			2
13.	1/1	Линии второго порядка. Общее уравнения линий второго порядка.	4	2		2
14.	1/1	Эллипс: определение, каноническое уравнение свойства. Фокусы и директрисы линий второго порядка.	2		2	
15.	1/1	Гипербола: определение, каноническое уравнение свойства. Фокусы и директрисы линий второго порядка.	2			2
16.	1/1	Парабола: определение, каноническое уравнение, свойства.	2			2
17.	1/1	Асимптотические направления, центр, диаметры, главные направления. Касательная к линий второго порядка.	2			2
18.	1/1	Привидение общего уравнения линий второго порядка к каноническому виду.	4	2		2
19.	1/1	Касательная к линий второго порядка.	2		2	
	1/1	<b>Раздел 3. Математический анализ.</b>				
20.	1/1	Определение производной, ее геометрический и механический смысл. Правила дифференцирования.	4	2		2
21.	1/1	Первообразная и неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования (непосредственное интегрирование, замена переменной, интегрирование по частям).	4		2	2
22.	1/1	Методы вычисления определённого интеграла.	4		2	2
23.	1/1	Дифференциальные уравнения первого порядка	4	2		2
24.	1/1	Линейные дифференциальные уравнения с постоянными коэффициентами	4		2	2
		<b>Итого за 1 семестр</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>
	1/2	<b>Раздел 4. Статистика и её задачи.</b>				
25.	1/2	Статистика и ее задачи. Генеральная совокупность и выборка	4	2		2
26.	1/2	Гистограмма. Статистическая функция распределения.	4		2	2
27.	1/2	Числовые характеристики выборочного распределения.	4	2		2
28.	1/2	Доверительные интервалы и доверительные пределы.	4		2	2

	1/2	<b>Раздел 5. Распределение случайной величины</b>				
29.	1/2	Определение закона распределения случайной величины.	8	2	2	4
30.	1/2	Исследование случайных зависимостей.	8	2	2	4
31.	1/2	Корреляционно- регрессионный анализ.	4	2		2
32.	1/2	Оценка качества регрессионной модели.	4		2	2
	1/2	<b>Раздел 6. Многофакторный корреляционно-регрессионный анализ.</b>				
33.	1/2	Функция регрессии	4	2		2
34.	1/2	Коэффициент множественной корреляции.	4		2	2
35.	1/2	Значимость коэффициента множественной корреляции.	4	2		2
36.	1/2	Матрица ковариаций.	4		2	2
37.	1/2	Значимость коэффициентов регрессии	4	2		2
38.	1/2	Оценка степени линейной независимости факторов друг от друга.	4		2	2
39.	1/2	Автокорреляция остатков.	4	2		2
40.	1/2	Доверительные интервалы регрессии и ошибка прогноза.	4		2	2
		<b>Итого за 2 семестр</b>	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>

### 5.2. Тематика лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены

### 5.3. Примерная тематика курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

## 6. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий по дисциплине используются традиционные и инновационные, в том числе информационные образовательные технологии, включая при необходимости применение активных и интерактивных методов обучения.

Традиционные образовательные технологии реализуются, преимущественно, в процессе лекционных и практических (семинарских, лабораторных) занятий. Инновационные образовательные технологии используются в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов в виде применения активных и интерактивных методов обучения.

Информационные образовательные технологии реализуются в процессе использования электронно-библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов и элементов электронного обучения в электронной информационно-образовательной среде для активизации учебного процесса и самостоятельной работы студентов.

**Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств при проведении учебных занятий.**

Практические (семинарские) занятия относятся к интерактивным методам обучения и обладают значительными преимуществами по сравнению с традиционными методами обучения, главным недостатком которых является известная изначальная пассивность субъекта и объекта обучения.

Практические занятия могут проводиться в форме групповой дискуссии, «мозговой атаки», разборка кейсов, решения практических задач и др. Прежде, чем дать группе информацию, важно подготовить участников, активизировать их ментальные процессы, включить их внимание, развивать кооперацию и сотрудничество при принятии решений.

Методические рекомендации по проведению различных видов практических (семинарских) занятий.

### **1. Обсуждение в группах**

Групповое обсуждение какого-либо вопроса направлено на нахождение истины или достижение лучшего взаимопонимания, Групповые обсуждения способствуют лучшему усвоению изучаемого материала.

На первом этапе группового обсуждения перед обучающимися ставится проблема, выделяется определенное время, в течение которого обучающиеся должны подготовить аргументированный развернутый ответ.

Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

- задавать определенные рамки обсуждения (например, указать не менее 5... 10 ошибок);

- ввести алгоритм выработки общего мнения (решения);

- назначить модератора (ведущего), руководящего ходом группового обсуждения.

На втором этапе группового обсуждения вырабатывается групповое решение совместно с преподавателем (арбитром).

Разновидностью группового обсуждения является круглый стол, который проводится с целью поделиться проблемами, собственным видением вопроса, познакомиться с опытом, достижениями.

### **2. Публичная презентация проекта**

Презентация – самый эффективный способ донесения важной информации как в разговоре «один на один», так и при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений.

### **3. Дискуссия**

Как интерактивный метод обучения означает исследование или разбор. Образовательной дискуссией называется целенаправленное, коллективное обсуждение конкретной проблемы (ситуации), сопровождающейся обменом идеями, опытом, суждениями, мнениями в составе группы обучающихся.

Как правило, дискуссия обычно проходит три стадии: ориентация, оценка и консолидация. Последовательное рассмотрение каждой стадии позволяет выделить следующие их особенности.

Стадия ориентации предполагает адаптацию участников дискуссии к самой проблеме, друг другу, что позволяет сформулировать проблему, цели дискуссии; установить правила, регламент дискуссии.

В стадии оценки происходит выступление участников дискуссии, их ответы на возникающие вопросы, сбор максимального объема идей (знаний), предложений, пресечение преподавателем (арбитром) личных амбиций отклонений от темы дискуссии.

Стадия консолидации заключается в анализе результатов дискуссии, согласовании мнений и позиций, совместном формулировании решений и их принятии.

В зависимости от целей и задач занятия, возможно, использовать следующие виды дискуссий: классические дебаты, экспресс-дискуссия, текстовая дискуссия, проблемная дискуссия, ролевая (ситуационная) дискуссия.

## 7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

### 7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Качественные критерии оценивание			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
<b>УК-1</b>					
Базовый	<b>Знать:</b> методы поиска, анализа и синтеза информации, включающие системный подход в области психологии с применением математических методов исследования.	Не знает методы поиска, анализа и синтеза информации, включающие системный подход в области психологии с применением математических методов исследования.	В целом знает методы поиска, анализа и синтеза информации, включающие системный подход в области психологии с применением математических методов исследования.	Знает методы поиска, анализа и синтеза информации, включающие системный подход в области психологии с применением математических методов исследования.	
	<b>Уметь:</b> анализировать задачу, выделять ее составляющие, осуществлять ее декомпозицию; рассматривать возможные варианты решения задач с применением методов высшей математики и математической статистики	Не умеет анализировать задачу, выделять ее составляющие, осуществлять ее декомпозицию; рассматривать возможные варианты решения задач с применением методов высшей математики и математической статистики	В целом умеет анализировать задачу, выделять ее составляющие, осуществлять ее декомпозицию; рассматривать возможные варианты решения задач с применением методов высшей математики и математической статистики	Умеет анализировать задачу, выделять ее составляющие, осуществлять ее декомпозицию; рассматривать возможные варианты решения задач с применением методов высшей математики и математической статистики	
	<b>Владеть:</b> математическими и статистическими методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых из них; средствами и методами поиска информации, в том числе с применением современных информационных и коммуникационных	Не владеет математическими и статистическими методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых из них; средствами и методами поиска информации, в том числе с применением современных информационных и коммуникационных	В целом владеет математическими и статистическими методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых из них; средствами и методами поиска информации, в том числе с применением современных информационных и коммуникационных	Владеет математическими и статистическими методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых из них; средствами и методами поиска информации, в том числе с применением современных информационных и коммуникационных	

	кационных технологий.	технологий.	технологий.	технологий.	
Повышенный	<b>Знать:</b> методы поиска, анализа и синтеза информации, включающие системный подход в области психологии с применением математических методов исследования.				В полном объеме знает методы поиска, анализа и синтеза информации, включающие системный подход в области психологии с применением математических методов исследования.
	<b>Уметь:</b> анализировать задачу, выделять ее составляющие, осуществлять ее декомпозицию; рассматривать возможные варианты решения задач с применением методов высшей математики и математической статистики				Умеет в полном объеме анализировать задачу, выделять ее составляющие, осуществлять ее декомпозицию; рассматривать возможные варианты решения задач с применением методов высшей математики и математической статистики
	<b>Владеть:</b> математическими и статистическими методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых из них; средствами и методами поиска информации, в том числе с применением современных информационных и коммуникационных технологий.				В полном объеме владеет математическими и статистическими методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых из них; средствами и методами поиска информации, в том числе с применением современных информационных и коммуникационных технологий.
<b>ОПК-3</b>					
Базовый	<b>Знать:</b> теоретические и методологические основания психологической диагностики, принципы организации и проведения психодиагностического	Не знает теоретические и методологические основания психологической диагностики, принципы организации и проведения психодиагностического обследования	В целом знает теоретические и методологические основания психологической диагностики, принципы организации и проведения психодиагностического обследования	Знает теоретические и методологические основания психологической диагностики, принципы организации и проведения психодиагностического обследования с	

	<p>обследования с учетом возраста, пола и принадлежности обследуемого к социальной, этнической, профессиональной и др. социальным группам; этические принципы психодиагностической деятельности, составлять протоколы и отчеты по результатам психологической диагностики и психометрических процедур с помощью методов высшей математики и математической статистики.</p>	<p>ния с учетом возраста, пола и принадлежности обследуемого к социальной, этнической, профессиональной и др. социальным группам; этические принципы психодиагностической деятельности, составлять протоколы и отчеты по результатам психологической диагностики и психометрических процедур с помощью методов высшей математики и математической статистики.</p>	<p>вания с учетом возраста, пола и принадлежности обследуемого к социальной, этнической, профессиональной и др. социальным группам; этические принципы психодиагностической деятельности, составлять протоколы и отчеты по результатам психологической диагностики и психометрических процедур с помощью методов высшей математики и математической статистики.</p>	<p>учетом возраста, пола и принадлежности обследуемого к социальной, этнической, профессиональной и др. социальным группам; этические принципы психодиагностической деятельности, составлять протоколы и отчеты по результатам психологической диагностики и психометрических процедур с помощью методов высшей математики и математической статистики.</p>	
	<p><b>Уметь:</b> управлять информационными ресурсами, включая формирование баз данных, определение возможностей и ограничений процедур сбора данных с использованием методов высшей математики и математической статистики.</p>	<p>Не умеет управлять информационными ресурсами, включая формирование баз данных, определение возможностей и ограничений процедур сбора данных с использованием методов высшей математики и математической статистики.</p>	<p>В целом умеет управлять информационными ресурсами, включая формирование баз данных, определение возможностей и ограничений процедур сбора данных с использованием методов высшей математики и математической статистики.</p>	<p>Умеет управлять информационными ресурсами, включая формирование баз данных, определение возможностей и ограничений процедур сбора данных с использованием методов высшей математики и математической статистики.</p>	
	<p><b>Владеть:</b> базовыми психодиагностическими методиками, приемами анализа и интерпретации психодиагностических данных, оценки достоверности полученных результатов с помощью методов высшей математики и математической статистики.</p>	<p>Не владеет базовыми психодиагностическими методиками, приемами анализа и интерпретации психодиагностических данных, оценки достоверности полученных результатов с помощью методов высшей математики и математической статистики.</p>	<p>В целом владеет базовыми психодиагностическими методиками, приемами анализа и интерпретации психодиагностических данных, оценки достоверности полученных результатов с помощью методов высшей математики и математической статистики.</p>	<p>Владеет базовыми психодиагностическими методиками, приемами анализа и интерпретации психодиагностических данных, оценки достоверности полученных результатов с помощью методов высшей математики и математической статистики.</p>	
Повышенный	<p><b>Знать:</b> теоретические и методо-</p>				<p>В полном объеме знает теоретиче-</p>

	<p>логические основания психологической диагностики, принципы организации и проведения психодиагностического обследования с учетом возраста, пола и принадлежности обследуемого к социальной, этнической, профессиональной и др. социальным группам; этические принципы психодиагностической деятельности, составлять протоколы и отчеты по результатам психологической диагностики и психометрических процедур с помощью методов высшей математики и математической статистики.</p>				<p>ские и методологические основания психологической диагностики, принципы организации и проведения психодиагностического обследования с учетом возраста, пола и принадлежности обследуемого к социальной, этнической, профессиональной и др. социальным группам; этические принципы психодиагностической деятельности, составлять протоколы и отчеты по результатам психологической диагностики и психометрических процедур с помощью методов высшей математики и математической статистики.</p>
	<p><b>Уметь:</b> управлять информационными ресурсами, включая формирование баз данных, определение возможностей и ограничений процедур сбора данных с использованием методов высшей математики и математической статистики.</p>				<p>В полном объеме умеет управлять информационными ресурсами, включая формирование баз данных, определение возможностей и ограничений процедур сбора данных с использованием методов высшей математики и математической статистики.</p>
	<p><b>Владеть:</b> базовыми психодиагностическими методиками, приемами анализа и интерпретации психодиагностических данных, оценки достоверности полученных ре-</p>				<p>В полном объеме владеет базовыми психодиагностическими методиками, приемами анализа и интерпретации психодиагностических данных, оценки достоверности полученных ре-</p>

	зультатов с помощью методов высшей математики и математической статистики.				зультатов с помощью методов высшей математики и математической статистики.
--	--	--	--	--	--

**7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины**

**7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям**

**(УК-1, ОПК-3):**

1. Основные понятия теории статистики.
2. Социальная статистика как раздел науки.
3. Статистический анализ в психологическом исследовании.
4. Регрессионный анализ в Excel.
5. Статистические наблюдения.
6. Статистические ряды распределения.
7. Статистический анализ жизненного уровня населения.
8. Современные взгляды на предмет и содержание статистической науки.

**Критерии оценки доклада, сообщения, реферата:**

Отметка «отлично» за письменную работу, реферат, сообщение ставится, если изложенный в докладе материал:

- отличается глубиной и содержательностью, соответствует заявленной теме;
- четко структурирован, с выделением основных моментов;
- доклад сделан кратко, четко, с выделением основных данных;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы.

Отметка «хорошо» ставится, если изложенный в докладе материал:

- характеризуется достаточным содержательным уровнем, но отличается недостаточной структурированностью;

- доклад длинный, не вполне четкий;

- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы только после наводящих вопросов, или не на все вопросы.

Отметка «удовлетворительно» ставится, если изложенный в докладе материал:

- недостаточно раскрыт, носит фрагментарный характер, слабо структурирован;
- докладчик слабо ориентируется в излагаемом материале;

- на вопросы по теме доклада не были получены ответы или они не были правильными.

Отметка «неудовлетворительно» ставится, если:

- доклад не сделан;
- докладчик не ориентируется в излагаемом материале;

- на вопросы по выполненной работе не были получены ответы или они не были правильными.

**7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации**

**Зачет(УК-1, ОПК-3):**

9. Понятие матрицы. Некоторые специальные виды матриц.
10. Действия над матрицами и их свойства.
11. Ступенчатые матрицы. Нахождение ранга матрицы.
12. Определители. Вычисление определителей 2 –го и 3- го порядков.



13. Свойства определителей.
14. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по строке или столбцу.
15. Системы линейных уравнений. Равносильные СЛУ и элементарные преобразования СЛУ
16. Критерий совместности СЛУ. Теорема Кронекера – Капелли.
17. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса. Исследование СЛУ.
18. Однородная СЛУ. Фундаментальная система решений однородной системы.
19. Обратная матрица и способы ее нахождения. Решение матричного уравнения  $AX = B$ .
20. Решение СЛУ в матричной форме.
21. Координаты точек на плоскости.
22. Расстояние между двумя точками.
23. Деление отрезка в данном отношении
24. Прямая и плоскость в пространстве.
25. Виды уравнений и взаимное расположение
26. Уравнения прямой в пространстве
27. Взаимное расположение двух прямых.
28. Взаимное расположение прямой и плоскости
29. Углы между двумя прямыми, между прямой и плоскостью
30. Расстояние от точки до прямой в пространстве
31. Различные способы задания плоскости в пространстве
32. Уравнение плоскости
33. Уравнение плоскости, заданной точкой и направляющим подпространством
34. Уравнение плоскости, заданной тремя точками
35. Уравнение плоскости, заданной точкой и перпендикулярным вектором
36. Параметрические уравнения плоскости
37. Общее уравнение плоскости
38. Угол между плоскостями
39. Комплексные числа, операции над ними и их свойства.
40. Тригонометрическая форма комплексного числа, форма Эйлера. Операции над комплексными числами в тригонометрической форме.
41. Извлечение корня из комплексного числа. Формула Муавра. Корни из единицы.
42. Операции над комплексными числами в различной форме и их геометрическая интерпретация.
43. Показательная форма комплексных чисел. Операции над комплексными числами в показательной форме.
44. Определение предела числовой последовательности. Свойства предела.
45. Предел функции в точке.
46. Непрерывность функции в точке.
47. Дифференцируемость функции в точке.
48. Дифференцируемые функции.
49. Геометрический смысл производной.
50. Физический смысл производной.
51. Точки экстремума функции одной переменной.
52. Точки перегиба функции одной переменной.
53. Исследование функции с помощью производных.
54. Понятие функции нескольких переменных. Непрерывность функции нескольких переменных.
55. Понятие частных производных. Дифференцируемость функции нескольких переменных.
56. Экстремумы функции нескольких переменных.

57. Неопределенный интеграл. Методы вычисления.
58. Определенный интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл.
59. Числовые ряды. Основные определения.
60. Признаки сходимости числовых рядов.
61. Понятие степенного ряда.
62. Понятие дифференциального уравнения. Решение простейшего дифференциального уравнения первой степени.
63. Решение линейных дифференциальных уравнений с постоянными коэффициентами.
64. Понятие пространства случайных событий.
65. Частота и вероятность. Условная вероятность.
66. Основные формулы для вероятностей случайных событий.
67. Понятие дискретной и непрерывной случайной величины. Математическое ожидание.
68. Понятие дискретной и непрерывной случайной величины. Дисперсия.
69. Понятие дискретной и непрерывной случайной величины. Медиана.
70. Законы распределения случайных величин. Нормальный закон.
71. Понятие генеральной совокупности и выборки.
72. Оценки параметров.
73. Уравнения корреляции и регрессии.
74. Общая, стандартная и каноническая задачи линейного программирования.
75. Геометрическая интерпретация задачи линейного программирования в случае двух переменных
76. Графический метод решения задач линейного программирования с двумя переменными.
77. Геометрия задачи линейного программирования. Строение множества оптимальных решений. Выпуклые множества точек
78. Симплекс-метод для решения задач линейного программирования.
79. Взаимно двойственные задачи линейного программирования.
80. Транспортная задача и методы ее решение
81. Основные понятия дискретного программирования
82. Задачи с неделимостями.
83. Комбинаторные задачи.
84. Решение задач условной оптимизации методом Лагранжа
85. Градиентные методы решения задач безусловной оптимизации.
86. Метод наискорейшего спуска
87. Оптимизационные задачи для выпуклых функций.
88. Математическая теория оптимального управления.
89. Основные понятия теории графов.
90. Основные понятия сетевого планирования и управления.
91. Основные понятия теории массового обслуживания.

**Экзамен (УК-1, ОПК-3):**

1. Статистика и ее задачи. Генеральная совокупность и выборка.
2. Гистограмма. Статистическая функция распределения.
3. Числовые характеристики выборочного распределения.
4. Доверительные интервалы и доверительные пределы.
5. Определение закона распределения случайной величины.
6. Исследование случайных зависимостей.
7. Корреляционно-регрессионный анализ.
8. Оценка качества регрессионной модели.
9. Функция регрессии.

10. Коэффициент множественной корреляции.
11. Значимость коэффициента множественной корреляции.
12. Матрица ковариаций.
13. Значимость коэффициентов регрессии.
14. Оценка степени линейной независимости факторов друг от друга.
15. Автокорреляция остатков.

**Критерии оценки устного ответа на вопросы по дисциплине  
«Математика и математическая статистика»:**

✓ 5 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

✓ 4 - балла - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

✓ 3 балла – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

✓ 2 балла – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

**7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов(УК-1, ОПК-3)**

**Типовое контрольное задание: тест №1**

**1) Тип вопроса:** прямой ответ.

**Вопрос:** Определитель  $\begin{vmatrix} -3 & 0 & 0 \\ 2 & 2 & 0 \\ 1 & 3 & -1 \end{vmatrix}$  равен

**Ответ:** 6

**2) Тип вопроса:** один верный ответ.

**Вопрос:** Сумма матриц  $A+B$ . где  $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -3 & 0 \end{pmatrix}$ .  $B = \begin{pmatrix} 0 & -1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$  равна

**Ответы:** а)  $\begin{pmatrix} 1 & -3 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$ , б)  $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -5 & 3 \end{pmatrix}$ , в)  $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$ , г)  $\begin{pmatrix} 0 & -3 \\ -1 & 3 \end{pmatrix}$ .

**Верный ответ:** а).

**3) Тип вопроса:** один верный ответ.

**Вопрос:** Для системы линейных алгебраических уравнений  $\begin{cases} -2x + 5y = 1; \\ x - 3y = -1. \end{cases}$  определитель  $\Delta_x$  равен

**Ответы:** а)  $\begin{vmatrix} -2 & 5 \\ 1 & -3 \end{vmatrix}$ ; б)  $\begin{vmatrix} 1 & 5 \\ -1 & -3 \end{vmatrix}$ ; в)  $\begin{vmatrix} -2 & 1 \\ 1 & -1 \end{vmatrix}$ .

**Верный ответ:** б).

**4) Тип вопроса:** один верный ответ.

**Вопрос:** Для матрицы  $A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -5 & 3 \end{pmatrix}$  обратная матрица  $A^{-1}$  равна

**Ответы:** а)  $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & -5 \end{pmatrix}$ ; б)  $\begin{pmatrix} 2 & -1 \\ -5 & 3 \end{pmatrix}$ ; в)  $\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 3 & -5 \end{pmatrix}$ ; г)  $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 5 & 2 \end{pmatrix}$ .

**Верный ответ:** г).

**5) Тип вопроса:** один верный ответ.

**Вопрос:** Размерность матрицы  $A - 4 \times 3$ , матрицы  $B - 4 \times 4$ , матрицы  $C - 4 \times 3$ .  
Выполнима операция

**Ответы:** а)  $A \cdot B$ ; б)  $A \cdot C$ ; в)  $B \cdot C$ .

**Верный ответ:** в).

**б) Тип вопроса:** один верный ответ.

**Вопрос:** Система линейных алгебраических уравнений задана в матричной форме:  $A \cdot X = B$ . Ее решение выглядит так:

**Ответы:** а)  $X = A \cdot B^{-1}$ ; б)  $X = B/A$ ; в)  $X = A^{-1} \cdot B$ ; г)  $X = B \cdot A$ .

**Верный ответ:** в).

**7). Тип вопроса:** 1.

**Вопрос:** Определитель второго порядка  $\begin{vmatrix} -3 & a \\ -2 & 5 \end{vmatrix}$  равен

**Ответы:** а)  $-15 - 2a$ ; б)  $30a$ ; в)  $-30a$ ; г)  $-15 + 2a$ .

**Верный ответ:** г).

**8) Тип вопроса:** прямой ответ.

**Вопрос:** Матрица, у которой число строк равно числу столбцов, называется...

**Верный ответ:** квадратной.

**9). Тип вопроса:** один верный ответ.

**Вопрос:** Скалярное произведение векторов  $\vec{a} = \{3; 4; 1\}$  и  $\vec{b} = \left\{ \frac{1}{2}; -2; 1 \right\}$  равно

**Ответы:** а) 5; б) -8; в) -5,5; г) -5 .

**Верный ответ:** в).

**10). Тип вопроса:** один верный ответ.

**Вопрос:** Из векторов  $\vec{a}\{3; -1; 1,5\}$ ,  $\vec{b}\{-6; 2; -3\}$ ,  $\vec{c}\{-4; 2; 4\}$ ,  $\vec{d}\{2; -1; 0\}$  параллельны

**Ответы:** а)  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ ; б)  $\vec{a}$  и  $\vec{d}$ ; в)  $\vec{a}$  и  $\vec{c}$ ; г)  $\vec{b}$  и  $\vec{d}$ .

**Верный ответ:** а).

**11). Тип вопроса:** множественный выбор.

**Вопрос:** Расстояние между началом и концом вектора называется его

**Ответы:** а) длиной; б) модулем; в) абсолютной величиной; г) разностью; д) суммой.

**Верный ответ:** а, б, в.

**12). Тип вопроса:** прямой ответ.

**Вопрос:** Векторы, лежащие на одной прямой или на параллельных прямых, называются

**Верный ответ:** *коллинеарными.*

**Типовое контрольное задание: тест №2**

**1. Тип вопроса:** один верный ответ

**Вопрос:** Дисперсионный анализ позволяет:

- Установить степень влияния фактора на изменчивость признака;
- Установить количество факторов влияния на изменчивость признака;
- **Установить степень влияния факторов на дисперсию;**
- Установить степень влияния фактора на среднее значение;
- Установить степень влияния фактора на числовые характеристики случайной величины;

**2. Тип вопроса:** один верный ответ

**Вопрос:** Задачами регрессионного анализа являются:

- Выявление связи между случайными величинами и оценка их тесноты;
- Выявление связи между случайными величинами и их числовыми характеристиками;
- Выявление уравнения связи между случайными величинами;
- Выявление уравнения связи между случайной зависимой переменной и неслучайными независимыми переменными и оценка неизвестных значений зависимой переменной;
- Выявление уравнения связи между неслучайной зависимой переменной и случайными независимыми переменными и оценка неизвестных значений зависимой переменной;
- **Выявление уравнения связи между неслучайной независимой переменной и случайными независимыми переменными и оценка неизвестных значений зависимой переменной;**

3. **Тип вопроса:** один верный ответ

**Вопрос:** Коэффициент корреляции случайных величин характеризует:

- Степень независимости между случайными величинами;
- Степень нелинейной зависимости между случайными величинами;
- **Степень линейной зависимости между случайными величинами;**
- Степень регрессии между случайными величинами;
- Степень разброса двух величин относительно математического ожидания.
- Степень отклонения двух величин от их математических ожиданий.

4. **Тип вопроса:** один верный ответ

**Вопрос:** К оценкам генеральной совокупности предъявляются следующие требования:

- Оценка должна быть стационарной, эргодичной и эффективной;
- Оценка должна быть состоятельной, эргодичной и эффективной;
- Оценка должна быть состоятельной, стационарной и эргодичной ;
- **Оценка должна быть состоятельной, эффективной и несмещенной;**
- Оценка должна быть несмещенной, стационарной и эффективной;

5. **Тип вопроса:** один верный ответ

**Вопрос:** Статистической гипотезой называют:

- Предположение относительно параметров и вида закона распределения генеральной совокупности;
- Предположение относительно объема генеральной совокупности;
- **Предположение относительно параметров и вида закона распределения выборки;**
- Предположение относительно объема выборочной совокупности;
- Предположение относительно статистического критерия ;

6. **Тип вопроса:** один верный ответ

**Вопрос:** При проверки статистической гипотезы ошибка первого рода это:

- Принятие в действительности неверной гипотезы;
- Отвержение в действительности правильной гипотезы;
- **Принятие в действительности правильной гипотезы;**
- Отвержение в действительности неправильной гипотезы;

7. **Тип вопроса:** один верный ответ

**Вопрос:** В критерии Колмогорова за меру качества согласия эмпирического и теоретического распределения принимается:

- Относительное расхождение между теоретической и эмпирической частотами попадания случайной величины в интервал;
- Максимальное расхождение по модулю между теоретической и эмпирической частотами попадания случайной величины в интервал;
- Среднее квадратичное отклонение между теоретической и эмпирической частотами попадания случайной величины в интервал;
- **Максимальное расхождение модуля разности между эмпирической и теоретической функциями распределения;**
- Максимальное расхождение модуля разности между эмпирической и теоретической функциями плотности распределения;

## **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний**

*Ключи к тестовым заданиям.*

**Шкала оценивания** (за правильный ответ дается 1 балл)

«неудовлетворительно» – 50% и менее

«удовлетворительно» – 51-80%

«хорошо» – 81-90%

«отлично» – 91-100%

### **Критерии оценки тестового материала по дисциплине**

#### **«Математика и математическая статистика»:**

✓ 5 баллов - выставляется студенту, если выполнены все задания варианта, продемонстрировано знание фактического материала (базовых понятий, алгоритма, факта).

✓ 4 балла - работа выполнена вполне квалифицированно в необходимом объеме; имеются незначительные методические недочёты и дидактические ошибки. Продемонстрировано умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; понятен творческий уровень и аргументация собственной точки зрения

✓ 3 балла – продемонстрировано умение синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей в рамках определенного раздела дисциплины;

✓ 2 балла - работа выполнена на неудовлетворительном уровне; не в полном объеме, требует доработки и исправлений и исправлений более чем половины объема.

#### **7.2.4. Балльно-рейтинговая система оценки знаний бакалавров**

Согласно Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний бакалавров баллы выставляются в соответствующих графах журнала (см. «Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы») в следующем порядке:

«Посещение» - 2 балла за присутствие на занятии без замечаний со стороны преподавателя; 1 балл за опоздание или иное незначительное нарушение дисциплины; 0 баллов за пропуск одного занятия (вне зависимости от уважительности пропуска) или опоздание более чем на 15 минут или иное нарушение дисциплины.

«Активность» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем за демонстрацию студентом знаний во время занятия письменно или устно, за подготовку домашнего задания, участие в дискуссии на заданную тему и т.д., то есть за работу на занятии. При этом преподаватель должен опросить не менее 25% из числа студентов, присутствующих на практическом занятии.

«Контрольная работа» или «тестирование» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем по результатам контрольной работы или тестирования группы, проведенных во внеаудиторное время. Предполагается, что преподаватель по согласованию с деканатом проводит подобные мероприятия по выявлению остаточных знаний студентов не реже одного раза на каждые 36 часов аудиторного времени.

«Отработка» - от 0 до 2 баллов выставляется за отработку каждого пропущенного лекционного занятия и от 0 до 4 баллов может быть поставлено преподавателем за отработку студентом пропуска одного практического занятия или практикума. За один раз можно отработать не более шести пропусков (т.е., студенту выставляется не более 18 баллов, если все пропущенные шесть занятий являлись практическими) вне зависимости от уважительности пропусков занятий.

«Пропуски в часах всего» - количество пропущенных занятий за отчетный период умножается на два (1 занятие=2 часам) (заполняется делопроизводителем деканата).

«Пропуски по неуважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Попуски по уважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Корректировка баллов за пропуски» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Итого баллов за отчетный период» - сумма всех выставленных баллов за данный период (графа заполняется делопроизводителем деканата).

#### **Таблица перевода балльно-рейтинговых показателей в отметки традиционной системы оценивания**

Соотношение часов лекционных и практических занятий	0/2	1/3	1/2	2/3	1/1	3/2	2/1	3/1	2/0	Соответствие отметки коэффициенту
Коэффициент соответствия балльных показателей традиционной отметке	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	«зачтено»
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	«удовлетворительно»
	2	1,75	1,65	1,6	1,5	1,4	1,35	1,25	-	«хорошо»
	3	2,5	2,3	2,2	2	1,8	1,7	1,5	-	«отлично»

Необходимое количество баллов для выставления отметок («зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично») определяется произведением реально проведенных аудиторных часов (n) за отчетный период на коэффициент соответствия в зависимости от соотношения часов лекционных и практических занятий согласно приведенной таблице.

«Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы» заполняется преподавателем на каждом занятии.

В случае болезни или другой уважительной причины отсутствия студента на занятиях, ему предоставляется право отработать занятия по индивидуальному графику.

Студенту, набравшему количество баллов менее определенного порогового уровня, выставляется оценка "неудовлетворительно" или "не зачтено". Порядок ликвидации задолженностей и прохождения дальнейшего обучения регулируется на основе действующего законодательства РФ и локальных актов КЧГУ.

Текущий контроль по лекционному материалу проводит лектор, по практическим занятиям – преподаватель, проводивший эти занятия. Контроль может проводиться и совместно.

### **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса**

#### **8.1. Основная литература:**

1. Кричевец, А. Н. Математика для психологов : учебное пособие / А. Н. Кричевец, Е. В. Шикин, А. Г. Дьячков ; под редакцией А. Н. Кричевец. — 6-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2015. — 372 с. — ISBN 978-5-89349-400-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/115861> (дата обращения: 11.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Расулов, К. М. Гомонов, С. А. Математика. Линейная алгебра : учебно-справочное пособие / С. А. Гомонов, К. М. Расулов ; под общ. ред. К. М. Расулова. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 144 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-713-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1081982> (дата обращения: 09.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Плужникова, Е. Л. Аналитическая геометрия и линейная алгебра : учебно-методическое пособие / Е. Л. Плужникова, Б. Г. Разумейко ; под. ред. Б. Г. Разумейко. -



Москва : ИД МИСиС, 2001. - 226 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1231340> (дата обращения: 09.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

4. Высшая математика. Раздел : Аналитическая геометрия. Математический анализ. Линейная алгебра. Часть 1 : учебное пособие / Л. П. Бобкова, И. М. Дружининская, Б. Г. Разумейко, В. И. Федорова. - Москва : ИД МИСиС, 1999. - 190 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1230557> (дата обращения: 09.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

5. Ермолаев, О.Ю. Математическая статистика для психологов : учебник / О.Ю. Ермолаев. — 7-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2019. - 336 с. - ISBN 978-5-9765-1917-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1042195> (дата обращения: 11.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

6. Боровков, А. А. Математическая статистика : учебник для вузов / А. А. Боровков. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 704 с. — ISBN 978-5-8114-7677-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/164711> (дата обращения: 11.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Математическая статистика : практикум / сост. Н. А. Андреева, Р. В. Кузьменко, Е. В. Корчагина, Т. В. Меньших ; ФКОУ ВО Воронежский институт ФЦИН России. - Воронеж : Научная книга, 2020. - 103 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1240998> (дата обращения: 11.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

8. Ганичева, А. В. Математическая статистика : учебное пособие / А. В. Ганичева. — Тверь : Тверская ГСХА, 2018. — 176 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/134089> (дата обращения: 11.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

## **8.2. Дополнительная литература:**

1. Абдрахманова, И. В. Практические занятия по математике для психологов : учебно-методическое пособие / И. В. Абдрахманова. — Волгоград : ВГАФК, 2018. — 87 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/158156> (дата обращения: 11.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Елифантьева, С. С. Изучение дисциплины «Математика» студентами профиля «Психология и педагогика начального образования» : учебно-методическое пособие / С. С. Елифантьева. — Ярославль : , 2013. — 38 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166425> (дата обращения: 11.06.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Ермолаев, О.Ю. Математическая статистика для психологов : учебник / О.Ю. Ермолаев. — 7-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2019. - 336 с. - ISBN 978-5-9765-1917-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1042195> (дата обращения: 11.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

4. Хуснутдинов, Р. Ш. Математическая статистика: Учебное пособие / Хуснутдинов Р.Ш. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 205 с. (Высшее образование: Бакалавриат) (Обложка. КБС) ISBN 978-5-16-009520-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1002159> (дата обращения: 11.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

5. Дорофеев, В.А. Основы регрессионного моделирования для психологов : учебное пособие / В.А. Дорофеев, Ю.А. Мочалова. - Ростов-на-Дону : Южный федеральный университет, 2018. - 129 с. - ISBN 978-5-9275-2549-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021605> (дата обращения: 11.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

6. Кричевец, А. Н. Математика для психологов : учебник / А. Н. Кричевец, Е. В. Шикин, А. Г. Дьячков ; под ред. А. Н. Кричевца. - 7-е изд., стер. - Москва : ФЛИНТА, 2020. - 372 с. - ISBN 978-5-9765-2066-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1140646> (дата обращения: 11.06.2021). – Режим доступа: по подписке.

## 9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: краткое, схематичное, последовательное фиксирование основных положений, выводов, формулировок, обобщений; выделение ключевых слов, терминов. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, вызывающего трудности. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Практические занятия	Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом
Контрольная работа/индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Реферат	Реферат: Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.
Самостоятельная работа	Проработка учебного материала занятий лекционного и семинарского типа. Изучение нового материала до его изложения на занятиях. Поиск, изучение и презентация информации по заданной теме, анализ научных источников. Самостоятельное изучение отдельных вопросов тем дисциплины, не рассматриваемых на занятиях лекционного и семинарского типа. Подготовка к текущему контролю, к промежуточной аттестации.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## 10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)

### 10.1. Общесистемные требования

*Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»*

<http://kchgu.ru> - адрес официального сайта университета

<https://do.kchgu.ru> - электронная информационно-образовательная среда КЧГУ

*Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)*

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2021 / 2022 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 5184 ЭБС от 25 марта 2021г.	с 30.03.2021 г по 30.03.2022 г.
	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	Бессрочный
2021 /2022	Электронная библиотека КЧГУ (Э.Б.).Положение	Бессрочный

учебный год	об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г.Протокол № 1). Электронный адрес: <a href="https://kchgu.ru/biblioteka">https://kchgu.ru/biblioteka</a> - kchgu/	
2021 / 2022 Учебный год	<p>Электронно-библиотечные системы:          Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - <a href="https://www.elibrary.ru">https://www.elibrary.ru</a>. Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014г.Бесплатно.</p> <p>Национальная электронная библиотека (НЭБ) – <a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a>. Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016г.Бесплатно.</p> <p>Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – <a href="https://polpred.com">https://polpred.com</a>. Соглашение. Бесплатно.</p>	Бессрочно

### ***10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины***

При необходимости для проведения занятий используется аудитория, оборудованная компьютером с доступом к сети Интернет с установленным на нем необходимым программным обеспечением и браузером, проектор (интерактивная доска) для демонстрации презентаций и мультимедийного материала. В соответствии с содержанием лекционных, практических (лабораторных) занятий при их проведении используется аудитория, рабочие места обучающихся в которой оснащены компьютерной техникой, имеют широкополосный доступ в сеть Интернет и программное обеспечение, соответствующее решаемым задачам. Рабочие места для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для организации и проведения практической деятельности, научно-исследовательской работы используется учебная аудитория №406, учебный корпус №4.

Специализированная мебель: столы ученические, стулья, доска, стол-тумба, трибуна.

Технические средства обучения:

- интерактивный экран с форматом экрана GL 258НМ;
- ноутбук Asus с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Рабочие места для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

### ***10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения***

1. Microsoft Windows (Лицензия № 60290784, бессрочная).
2. Microsoft Office (Лицензия № 60127446, бессрочная).
3. KasperskyEndpointSecurity (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 03.03.2021 по 04.03.2023г.

4. KasperskyEndpointSecurity (Лицензия № 0E2619021414342391082), с 14.02.2019 по 02.03.2021г.
5. Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная.
6. GNU Image Manipulation Program (GIMP) (лицензия: №GNU GPLv3), бессрочная.
7. Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная.

#### ***10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы***

##### **Современные профессиональные базы данных**

1. Федеральный портал «Российское образование»- <https://edu.ru/documents/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru/>
3. Базы данных Scopus издательства Elsevir  
<http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic>.

##### **Информационные справочные системы**

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window.edu.ru>.
5. Информационная система «Информо».

#### **11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В группах, в состав которых входят студенты с ОВЗ, в процессе проведения учебных занятий создается гибкая, вариативная организационно-методическая система обучения, адекватная образовательным потребностям данной категории обучающихся, которая позволяет не только обеспечить преемственность систем общего (инклюзивного) и высшего образования, но и будет способствовать формированию у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, ускорит темпы профессионального становления, а также будет способствовать их социальной адаптации.

В процессе преподавания учебной дисциплины создается на каждом занятии толерантная социокультурная среда, необходимая для формирования у всех обучающихся гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности к полноценному общению, сотрудничеству, способности толерантно воспринимать социальные, личностные и культурные различия, в том числе и характерные для обучающихся с ОВЗ.

Посредством совместной, индивидуальной и групповой работы формируется у всех обучающихся активная жизненная позиция и развитие способности жить в мире разных людей и идей, а также обеспечивается соблюдение обучающимися их прав и свобод и признание права другого человека, в том числе и обучающихся с ОВЗ на такие же права.

В процессе овладения обучающимися с ОВЗ компетенциями, предусмотренными рабочей программой дисциплины преподаватель руководствуется следующими принципами построения инклюзивного образовательного пространства:

– **Принцип индивидуального подхода**, предполагающий выбор форм, технологий, методов и средств обучения и воспитания с учетом индивидуальных образовательных по-

требностей каждого из обучающихся с ОВЗ, учитывающими различные стартовые возможности данной категории обучающихся (структуру, тяжесть, сложность дефектов развития).

– **Принцип вариативной развивающей среды**, который предполагает наличие в процессе проведения учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся необходимых развивающих и дидактических пособий, средств обучения, а также организацию безбарьерной среды, с учетом структуры нарушения в развитии (наврушения опорно-двигательного аппарата, зрения, слуха и др.).

– **Принцип вариативной методической базы**, предполагающий возможность и способность использования преподавателем в процессе овладения обучающимися с ОВЗ данной учебной дисциплиной, технологий, методов и средств работы из смежных областей, применение методик и приемов тифло-, сурдо-, логопедии.

– **Принцип самостоятельной активности обучающихся с ОВЗ**, предполагающий обеспечение самостоятельной познавательной активности данной категории обучающихся посредством дополнения раздела РПД «Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине» заданиями, учитывающими различные стартовые возможности данной категории обучающихся (структуру, тяжесть, сложность дефектов развития).

В группах, в состав которых входят обучающиеся с ОВЗ, в процессе учебных занятий используются технологии, направленные на диагностику уровня и темпов профессионального становления обучающихся с ОВЗ, а также технологии мониторинга степени успешности формирования у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО при изучении данной учебной дисциплины, используя с этой целью специальные оценочные материалы и формы проведения промежуточной и итоговой аттестации, специальные технические средства, предоставляя обучающимся с ОВЗ дополнительное время для подготовки ответов, привлекая тьютеров).

Материально-техническая база для реализации программы:

1. Мультимедийные средства:

- интерактивные доски «Smart Board», «Toshiba»;
- экраны проекционные на штативе 280\*120;
- мультимедиа-проекторы Epson, Benq, Mitsubishi, Aser;

2. Презентационное оборудование:

- радиосистемы AKG, Shure, Quik;
- видеокомплекты Microsoft, Logitech;
- микрофоны беспроводные;
- класс компьютерный мультимедийный на 21 мест;
- ноутбуки Aser, Toshiba, Asus, HP;

Наличие компьютерной техники и специального программного обеспечения: имеются рабочие места, оборудованные рельефно-точечными клавиатурами (шрифт Брайля), программное обеспечение NVDA с функцией синтезатора речи, видеувеличителем, клавиатурой для лиц с ДЦП, роллером Распределение специализированного оборудования.

## 12. Лист регистрации изменений

Изменение	Дата и номер протокола ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений	Дата и номер протокола учебного совета Университета, на котором были утверждены изменения в ОП ВО	Дата введения изменений
<p>В ОП ВО дисциплина (модуль) «История России» включена в объеме не менее 4 з.е. (Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 19.07.2022г.№ 662.). Положения в части требований к освоению дисциплины «История России» вступают в силу с 01.09.2023г. В ОП ВО в разделе Блок 1 дисциплина «История (история России, всеобщая история)» заменена на дисциплину «История России».</p>		<p>Протокол № 8 от 29.06.2023</p>	
<p>В соответствии с Приказом Минобр РФ от 27.02.2023г. № 208 «О внесении изменений в ФГОС ВО» (бакалавриат) в строку Гражданская позиция (УК-11) внесены изменения: «Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности».</p>		<p>Протокол № 8 от 29.06.2023</p>	
<p>Обновлены договоры: 1). Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.); 2). Договор №915 эбс ООО «Знаниум» от 12.05.2023г. Действует до 15.05.2024г.</p>		<p>Протокол № 8 от 29.06.2023</p>	
<p>В ОП ВО включены дисциплины: «Основы Российской государственности» (письмо от 21.04.2023г.№ МН-11/1516-ПК) и «Основы военной подготовки» (письмо от 21 декабря 2022г.№ МН-5/35982).</p>		<p>Протокол № 8 от 29.06.2023</p>	
<p>Переутверждена ОП ВО. Обновлены РПД, РПП, РПВ, календарный план воспитания, программы ГИА, календарный график учебного процесса.</p>		<p>Протокол № 8 от 29.06.2023</p>	