ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 1060A5DD076C1D708BBBAD48ED F7B4FB
Владелец: ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА"
Действителен: с 18.04.2024 до 12.07.2025

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
"Карачаево-Черкесский государственный университет имени У.Д. Алиева"

Физико-математический факультет

Кафедра математического анализа

УТВЕРЖДАЮ И. о. проректора по УР М. Х. Чанкаев «29» мая 2024 г., протокол № 8

Рабочая программа дисциплины

Теория вероятностей математическая статистика

(Наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

«Физика, математика»

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

очная

Год начала подготовки - 2022

(по учебному плану)

Карачаевск 2024

Составитель: старший преподаватель кафедры "Математический анализ" Байчорова С.К.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации №125 от 22.02.2018, с изменениями и дополнениями от 26.11.2020 г., № 1456, от 8.02.2021 г., образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании
кафедры математического анализа на 2024-2025 уч. год

Протокол № 10 от 28 май 2024 г.

Заведующий кафедрой Лайпанова З.М.

Оглавление

1. Наименование дисциплины (модуля): 4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы 4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы 6
4. Объем дисциплины 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
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий 7
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий 7
(в академических часах) 7
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю) 10
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 10
7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций 10
7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы 16
7.2.1. Примерные вопросы к итоговой аттестации (Экзамен) 16
7.3. Бально-рейтинговая система оценки знаний бакалавров 21
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля) 23
8.1. Основная литература: 23
8.2. Дополнительная литература: 23
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 23
9.1 Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям 25
9.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям 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
10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения 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
12. Лист регистрации изменений 30

1. **Наименование дисциплины (модуля):**

Теория вероятностей

Целью изучения дисциплины является знакомство студентов с основными понятиями, методами и результатами теории вероятностей и математической статистики. В частности, изучаются различные свойства распределений случайных величин, предельные теоремы, элементы теории случайных процессов. Формирование представлений о математических методах сбора, систематизации, обработки и интерпретации результатов наблюдений для выявления статистических закономерностей.

Для достижения цели ставятся задачи:

- получить представление о роли теории вероятностей и математической статистики в профессиональной деятельности;
- изучить необходимый понятийный аппарат дисциплины;
- сформировать умения решать типовые задачи основных разделов теории вероятностей и математической статистики;
- получить необходимые знания из области теории вероятностей и математической статистики для дальнейшего самостоятельного освоения научно-технической информации;
-изучение методы количественной оценки случайных событий;
-освоить методы обработки статистической информации.

Цели и задачи дисциплины определены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки ***44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)***

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

Процесс изучения дисциплины «**Теория вероятностей математическая статистика**» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ОП	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
УК-1;	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК.Б-1.1 анализирует задачу и её базовые составляющие в соответствии с заданными требованиями УК.Б-1.2 осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов УК.Б-1.3 при обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои	**Знать:** – способы сбора отечественной и зарубежной научно-технической информации по профессиональной тематике; – методы критического анализа и синтез информации для решения поставленных задач в предметной области; – методы системного подхода для решения поставленных задач в предметной области. – **Уметь:** –приобретать новые научные и профессиональные знания; –применять методы критического анализа и синтез информации для решения поставленных задач в предметной области;

		выводы и точку зрения	–методы системного подхода для решения поставленных задач в предметной области. **Владеть:** – способами сбора отечественной и зарубежной научно-технической информации по профессиональной тематике; – методами критического анализа и синтеза информации для решения поставленных задач в предметной области; – методами системного подхода для решения поставленных задач в предметной области.
ПК-1	Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1. Знает структуру, состав и дидактические единицы в области обучения теории вероятностей и математической статистики. ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО. ПК-1.3. Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные	**Знать:** основные понятия, аксиомы и теоремы теории вероятностей и математической статистики; методы их применения при решении задач; этапы построения и решения вероятностной модели соответствующей условиям задачи; **Уметь:** объяснять содержание задачи на языке теории вероятностей и математической статистики, используя основные понятия, аксиомы и теоремы теории вероятностей и математической статистики; применять их в условиях конкретной задачи; решать задачи по теории вероятностей и математической статистике. **Владеть:** методами построения вероятностной модели соответствующей условию задачи; методами решения полученной модели; опытом самостоятельного приобретения знаний по теории вероятностей и математической статистике в различных видах деятельности (в том числе при решении задач).

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина "Теория вероятностей математическая статистика" (Б1.О) относится к обязательной части Б1.О

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 4 семестре.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПВО	
Индекс	Б1.О.07.06
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по высшей математике.	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Изучение дисциплины «Теория вероятностей и математической статистики» является базовой для успешного освоения дисциплины (модуля) «Астрофизика», «Основы теоретической физики» и др.	

4. Объем дисциплины 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 часов.

Объём дисциплины	**Всего часов**
	для очной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	**144**
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)	60
Аудиторная работа (всего):	**60**
в том числе:	
лекции	30
практические занятия	30
лабораторные работы	Не предусмотрено
Внеаудиторная работа:	
консультация перед экзаменом	-
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.	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	**48**
Контроль	**36**
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	**4-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)

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
		Всего **144**	Ауд. уч. занятия			Сам. работа **48 +36**	Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля
			Лек. **30**	Пр **30**	Лаб. **-**			
	Тема 1. Основные понятия и теоремы теории вероятностей	**44**	**10**	**10**	**-**	**16**		
1	Вероятностное пространство. Случайные события и их классификация. Операции над событиями. **Занятие проводится в интерактивной форме (Беседа).**	8	2	2		2	УК-1 ПК-1	Устный опрос. Решение задач.
2	Комбинаторика, ее основные правила и элементы. Правила умножения и сложения. Элементы комбинаторики: перемещения, размещения, сочетания.	8	2	2		2	УК-1 ПК-1	Устный опрос. Решение задач.
3	Вероятность. Классическое, статистическое (частотное), геометрическое определения вероятности. Аксиоматическое построение теории	8	2	2		4	УК-1 ПК-1	Устный опрос. Решение задач.

	вероятностей.							
4	**Основные теоремы теории вероятностей.** Несовместные и независимые события. Условная вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей, и их следствия.	8	2	2		4	УК-1 ПК-1	Устный опрос. Решение задач.
5	Формула полной вероятности. Формула Байеса. Формула Бернулли, формула Пуассона. **Занятие проводится в интерактивной форме (Дискуссия)**	8	2	2		4	УК-1 ПК-1	Устный опрос. Решение задач.
	Тема 2. Случайные величины и законы распределения.	**38**	**10**	**10**		**16**		
6	**Случайные величины и законы их распределения**. Ряд распределения, функция распределения, плотность распределения случайной величины.	8	2	2		2	УК-1 ПК-1	Устный опрос. Решение задач.
7	Числовые характеристики случайных величин: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, мода, медиана.	8	2	2		4	УК-1 ПК-1	Устный опрос. Решение задач.
8	Законы распределения дискретной СВ. Биномиальный, геометрический, гипергеометрически й законы распределения.	6	2	2		2	УК-1 ПК-1	Устный опрос. Решение задач.

9	Законы распределения непрерывной СВ: равномерный, показательный, нормальный.	8	2	2		4	УК-1 ПК-1	Устный опрос. Решение задач.
10	**Закон больших чисел и предельные теоремы.** Неравенство Чебышева. Теоремы Чебышева, Бернулли. Центральная предельная теорема.	8	2	2		4	УК-1 ПК-1	Устный опрос. Решение задач.
	Тема 3 Элементы математической статистики	**40**	**10**	**10**		**16**		
11	**Вариационные ряды и их характеристики.** Основные понятия. Предмет и задачи математической статистики. Вариационные ряды (статистическое распределение выборки).	8	2	2		2	УК-1 ПК-1	Устный опрос. Решение задач.
12	Графическое изображение вариационного ряда. Полигон, гистограмма и комулянта выборки. Функция распределения. Числовые характеристики выборки.	8	2	2		2	УК-1 ПК-1	Устный опрос. Решение задач.
13	Статистические оценки параметров распределения. Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки. Генеральная и выборочная средняя. Оценка генеральной средней по выборочной	8	2	2		4	УК-1 ПК-1	Устный опрос. Решение задач.

	средней.							
14	Оценка генеральной средней по исправленной выборочной. Точность оценки, доверительная вероятность (надежность).	8	2	2		4	УК-1 ПК-1	Устный опрос. Решение задач.
15	Оценка неизвестных параметров. Понятие оценки параметров. Метод моментов. Метод наибольшего правдоподобия. Точечная оценка вероятности события.	8	2	2		4	УК-1 ПК-1	Устный опрос. Решение задач.
	Всего	**144**	**30**	**30**		**48+36**		

Заочная форма обучения по данной дисциплине не предусмотрена учебным планом.

5.2. Тематика лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены

5.3. Примерная тематика курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

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

Помимо рекомендованной основной и дополнительной литературы, в процессе самостоятельной работы студенты могут пользоваться следующими методическими материалами:

Методические материалы находятся в открытом доступе на кафедре математического анализа и в ауд. №27.

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
УК-1					
Базовый	**Знать:**	Не знает	В целом знает	Знает способы	

	– способы сбора, методы критического анализа и синтеза технической информации по профессиональной тематике и методы системного подхода для решения поставленных задач в предметной области.	способы сбора, методы критического анализа и синтеза технической информации по профессиональной тематике и методы системного подхода для решения поставленных задач в предметной области.	способы сбора, методы критического анализа и синтеза технической информации по профессиональной тематике и методы системного подхода для решения поставленных задач в предметной области.	сбора, методы критического анализа и синтеза технической информации по профессиональной тематике и методы системного подхода для решения поставленных задач в предметной области.	
	Уметь: приобретать новые научные и профессиональные знания, применять методы критического анализа и синтеза информации, методы системного подхода для решения поставленных задач в предметной области.	Не умеет анализировать и систематизировать результаты собственных исследований	В целом анализирует и систематизирует результаты собственных исследований	Умеет анализировать и систематизировать результаты собственных исследований	
	Владеть: – способами сбора научно-технической информации и информационных технологий, методами критического анализа и синтеза информации,	Не владеет методами математического аппарата для формализации процессов реального мира; профессиональным языком предметной области знания,	В целом владеет методами математического аппарата для формализации процессов реального мира; профессиональным языком предметной области знания, разными способами	Владеет методами математического аппарата для формализации процессов реального мира; профессиональным языком предметной области знания, разными	

	методами системного подхода для решения поставленных задач в предметной области.	разными способами представления математическо й информации	представления математической информации	способами представления математическо й информации	
Повышенн ый	**Знать:** способы сбора, методы критического анализа и синтеза технической информации по профессионально й тематике и методы системного подхода для решения поставленных задач в предметной области.				В полном объеме знает способы сбора, методы критического анализа и синтеза технической информации по профессионал ьной тематике и методы системного подхода для решения поставленных задач в предметной области
	Уметь: приобретать новые научные и профессиональн ые знания, применять методы критического анализа и синтеза информации, методы системного подхода для решения поставленных задач в предметной области.				Умеет в полном объеме приобретать новые научные и профессионал ьные знания, применять методы критического анализа и синтеза информации, методы системного подхода для решения поставленных задач в предметной области.
	– Владеть: способами				В полном объеме

	сбора научно-технической информации и информационн ых технологий, методами критического анализа и синтеза информации, методами системного подхода для решения поставленных задач в предметной области.				владеет способами сбора научно-технической информации и информацион ных технологий, методами критического анализа и синтеза информации, методами системного подхода для решения поставленных задач в предметной области.
ПК-1					
Базовый	**Знать:** основные понятия, аксиомы и теоремы теории вероятностей и математической статистики; методы их применения при решении задач; этапы построения и решения вероятностной модели соответствующей условиям задачи;	Не знает основные понятия, аксиомы и теоремы теории вероятностей и математическ ой статистики; методы их применения при решении задач; этапы построения и решения вероятностно й модели соответствую щей условиям задачи;	В целом знает основные понятия, аксиомы и теоремы теории вероятностей и математическо й статистики; методы их применения при решении задач; этапы построения и решения вероятностной модели соответствующ ей условиям задачи;	Знает основные понятия, аксиомы и теоремы теории вероятностей и математическ ой статистики; методы их применения при решении задач; этапы построения и решения вероятностно й модели соответствую щей условиям задачи;	
	Уметь: объяснять содержание задачи на языке теории вероятностей и	Не умеет объяснять содержание задачи на языке теории вероятностей	В целом умеет объяснять содержание задачи на языке теории вероятностей и	Умеет объяснять содержание задачи на языке теории вероятностей	

	математической статистики, используя основные понятия, аксиомы и теоремы теории вероятностей и математической статистики; применять их в условиях конкретной задачи; решать задачи по теории вероятностей и математической статистике.	и математической статистики, используя основные понятия, аксиомы и теоремы теории вероятностей и математической статистики; применять их в условиях конкретной задачи; решать задачи по теории вероятностей и математической статистике.	математической статистики, используя основные понятия, аксиомы и теоремы теории вероятностей и математической статистики; применять их в условиях конкретной задачи; решать задачи по теории вероятностей и математической статистике.	и математической статистики, используя основные понятия, аксиомы и теоремы теории вероятностей и математической статистики; применять их в условиях конкретной задачи; решать задачи по теории вероятностей и математической статистике.	
	Владеть: методами построения вероятностной модели соответствующей условию задачи; методами решения полученной модели; опытом самостоятельного приобретения знаний по теории вероятностей и математической статистике в различных видах деятельности (в том числе при решении задач).	Не владеет методами построения вероятностной модели соответствующей условию задачи; методами решения полученной модели; опытом самостоятельного приобретения знаний по теории вероятностей и математической статистике в различных видах деятельности (в том числе	В целом владеет методами построения вероятностной модели соответствующей условию задачи; методами решения полученной модели; опытом самостоятельного приобретения знаний по теории вероятностей и математической статистике в различных видах деятельности (в том числе при	Владеет методами построения вероятностной модели соответствующей условию задачи; методами решения полученной модели; опытом самостоятельного приобретения знаний по теории вероятностей и математической статистике в различных видах деятельности (в том числе	

		при решении задач).	решении задач).	при решении задач).	
Повышенный	**Знать:** основные понятия, аксиомы и теоремы теории вероятностей и математической статистики; методы их применения при решении задач; этапы построения и решения вероятностной модели соответствующей условиям задачи;				В полном объеме знает основные понятия, аксиомы и теоремы теории вероятностей и математической статистики; методы их применения при решении задач; этапы построения и решения вероятностной модели соответствующей условиям задачи;
	Уметь: объяснять содержание задачи на языке теории вероятностей и математической статистики, используя основные понятия, аксиомы и теоремы теории вероятностей и математической статистики; применять их в условиях конкретной задачи; решать задачи по теории вероятностей и математической статистике.				В полном объеме умеет объяснять содержание задачи на языке теории вероятностей и математической статистики, используя основные понятия, аксиомы и теоремы теории вероятностей и математической статистики; применять их в условиях конкретной

					задачи; решать задачи по теории вероятностей и математической статистике.
	Владеть: методами построения вероятностной модели соответствующей условию задачи; методами решения полученной модели; опытом самостоятельного приобретения знаний по теории вероятностей и математической статистике в различных видах деятельности (в том числе при решении задач).				В полном объеме владеет методами построения вероятностной модели соответствующей условию задачи; методами решения полученной модели; опытом самостоятельного приобретения знаний по теории вероятностей и математической статистике в различных видах деятельности (в том числе при решении задач).

7.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.2.1. Примерные вопросы к итоговой аттестации (Экзамен) по дисциплине «Теория вероятностей математическая статистика»

Тема1. Основные понятия и теоремы теории вероятностей

1. Вероятностное пространство.
2. Случайные события и их классификация.
3. Операции над событиями.
4. Комбинаторика, правила умножения и сложения.

5. Элементы комбинаторики: перемещения, размещения, сочетания.
6. Классическое, статистическое определение вероятности. Примеры.
7. Геометрическое определения вероятности. Примеры.
8. Аксиоматическое построение теории вероятностей
9. Несовместные и независимые события.
10. Условная вероятность.
11. Теоремы сложения вероятностей.
12. Теоремы умножения вероятностей и их следствия.
13. Формула полной вероятности.
14. Формула Байеса.
15. Формула Бернулли, формула Пуассона.
16. Локальная и интегральная формула Муавра-Лапласа.

Тема2. Случайные величины и законы распределения.

17. Ряд распределения, функция распределения случайной величины.
18. Плотность распределения случайной величины.
19. Числовые характеристики дискретной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия.
20. Числовые характеристики дискретной случайной величины: среднее квадратическое отклонение, мода, медиана.
21. Числовые характеристики непрерывной случайной величины: математическое ожидание, дисперсия.
22. Числовые характеристики непрерывной случайной величины: среднее квадратическое отклонение, мода, медиана.
23. Биномиальный, геометрический, гипергеометрический законы распределения.
24. Геометрический, гипергеометрический законы распределения дискретной СВ.
25. Равномерный, показательный законы распределения непрерывной СВ.
26. Нормальный закон распределения непрерывной СВ.
27. Неравенство Чебышева. Теоремы Чебышева.
28. Центральная предельная теорема.

Тема 3. Элементы математической статистики.

29. Математическая статистика. Основные понятия.
30. Предмет и задачи математической статистики.
31. Вариационные ряды (статистическое распределение выборки).
32. Графическое изображение вариационного ряда. Полигон, гистограмма и комулянта выборки.
33. Функция распределения.
34. Числовые характеристики выборки.
35. Несмещенные, эффективные и состоятельные оценки.
36. Генеральная и выборочная средняя.
37. Оценка генеральной средней по выборочной средней.
38. Оценка генеральной средней по исправленной выборочной.
39. Понятие оценки параметров.
40. Метод моментов.
41. Метод наибольшего правдоподобия.

Точечная оценка вероятности события.

Критерии оценки устного ответа на вопросы по дисциплине
« Теория вероятностей математическая статистика »:

- ✓ 30 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.
- ✓ 20 - баллов - 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.
- ✓ 10 баллов – 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.
- ✓ 0 – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

7.2.2. Тестовые задания для проверки знаний студентов
Типовое контрольное задание 1:

Вариант 1

1. В лифт вошли 3 пассажира. Лифт останавливается на 4-х этажах. Найти вероятность того, что все пассажиры войдут на разных этажах. Рассмотреть случаи, когда: а) пассажиры различимы; б) пассажиры неразличимы.

2. Значения a равновозможны из интервала (0,1), причем значения b равновозможны из интервала $(-1, 0)$. Сколь вероятно, что прямая $y = a\,x + b$ на интервале (0,1) пересечет ось OX.

3. На двух автоматических станках изготавливаются гайки М-16 первого класса. Известно, что производительность первого станка в 2 раза больше, чем второго, и что вероятность изготовления гайки 1-го класса на первом станке равна 0,99, а на втором – 0,96. Изготовленные за смену на обоих станках гайки находятся на складе. Определить вероятность того, что наудачу взятая гайка окажется 1-го класса.

4. Случайная величина X задана интегральной функцией распределения

$$F(x) = \begin{cases} 0 & при \quad x \le 0, \\ \dfrac{x^2}{100} & при \quad 0 < x \le 10, \\ 1 & при \quad x > 10. \end{cases}$$

Требуется найти: а) вероятность попадания случайной величины X на отрезок [1; 5]; б) плотность распределения; в) математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.

Вариант 2

1. В зрительном зале кинотеатра имеется 9 рядов, пронумерованных числами от 1 до 9, а в каждом ряду по 9 кресел, также от 1 до 9. Зритель наудачу занимает место. Что вероятнее: сумма номеров ряда и места в ряду окажется четной или нечетной? Вычислить эти вероятности.

2. На отрезке AB длины 8 см наудачу поставлена точка M . Какова вероятность того, что расстояние от этой точки до середины отрезка меньше, чем расстояние от этой точки до одного из краев.

3. На конвейер поступают однотипные изделия, изготовленные двумя рабочими. При этом первый поставляет 60%, а второй 40% общего числа изделий. Вероятность того, что изделие, изготовленное первым рабочим, окажется нестандартным, равна 0.002, вторым – 0.01. Взятое наудачу с конвейера изделие оказалось нестандартным. Определить вероятность того, что оно изготовлено: а) первым рабочим; б) вторым рабочим.

4. Случайная величина X задана интегральной функцией распределения

$$F(x)=\begin{cases} 0 & при \quad x\le 0, \\ \dfrac{x^2}{36} & при \quad 0<x\le 6, \\ 1 & при \quad x>6. \end{cases}$$

Требуется найти: а) вероятность попадания случайной величины X на отрезок $[-2;3]$; б) плотность распределения; в) математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.

Вариант 3

1. Числа 1, 2, 3, 4, записанные на внешне одинаковые карточки, вынимаются по одному и располагаются в возрастающем порядке, образуя стопки. Каждое появление меньшего числа кладет начало образованию новой стопки. Какова вероятность того, что получится ровно две стопки?

2. На окружности радиуса $R=2$ наугад взято две точки. Какова вероятность того, что расстояние между ними не превышает $\dfrac{\pi}{6}$, если это расстояние отсчитывается на окружности как наименьшая из дуг, их соединяющая?

3. На двух автоматических станках изготавливаются одинаковые валики. Вероятность изготовления валика высшего сорта на первом станке равна 0,92, на втором – 0,8. Изготовленные валики находятся на складе в случайно образовавшемся порядке. Валиков, изготовленных на первом станке, в 3 раза больше, чем на втором. Взятый наудачу со склада валик оказался высшего сорта. Определить вероятность того, что он произведен на первом станке.

4. Случайная величина X задана интегральной функцией распределения

$$F(x)=\begin{cases} 0 & при \quad x\le 0, \\ \dfrac{x^2}{64} & при \quad 0<x\le 8, \\ 1 & при \quad x>8. \end{cases}$$

Требуется найти: а) вероятность попадания случайной величины X на отрезок $[0;4]$; б) плотность распределения; в) математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.

Вариант 4

1. Два игрока подбрасывают монету – первый 3 раза, а второй – 2 раза. Определить вероятность того, что число орлов у первого игрока больше, чем у второго.

2. На отрезке AB длины 10 см наудачу поставлены две точки M и K. Они делят отрезок на три части. Какова вероятность того, что длина каждой из частей не превосходит 5 см?

3. Технологический процесс был расстроен и в силу этого в среднем 20% продукции были бракованными. Каждая деталь из этой продукции поступала на контроль, который был несовершенным: если деталь была хорошей, то контроль пропускал ее в продажу с вероятностью 0,9, если же деталь была бракованной, то на контроле ее браковали с вероятностью 0,75. Покупатель наугад выбирает одну деталь из большой партии проконтролированной продукции. Какова вероятность того, что покупка окажется с дефектом?

4. Случайная величина X задана интегральной функцией распределения

$$F(x)=\begin{cases} 0 \quad при \quad x\le 0, \\ \dfrac{x}{2}\left(2-\dfrac{x}{2}\right) \quad при \quad 0<x\le 2, \\ 1 \quad при \quad x>2. \end{cases}$$

Требуется найти: а) вероятность попадания случайной величины X на отрезок $[-2;2]$; б) плотность распределения; в) математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.

Вариант 5

1. На восьми одинаковых карточках написаны соответственно числа 2, 4, 6, 7, 11, 12, 13 и 15. Наугад берутся две карточки (выбор без возращения). Определить вероятность того, что образованная из двух полученных чисел правильная дробь несократима?

2. Какова вероятность того, что сумма двух наугад взятых отрезков, один из которых имеет длину от 0 до 8 см, а другой от 0 до 4 см, не превосходит 6 см?

3. В трех урнах имеются белые и черные шары. В первой урне 3 белых и 1 черный шар, во второй – 6 белых и 4 черных., в третьей – 9 белых и 1 черный шар. Из наугад выбранной урны случайным образом выбирается один шар. Найти вероятность того, что он белый.

4. Случайная величина X задана интегральной функцией распределения

$$F(x)=\begin{cases} 0 \quad при \quad x\le 0, \\ \dfrac{x(2+x)}{8} \quad при \quad 0<x\le 2, \\ 1 \quad при \quad x>2. \end{cases}$$

Требуется найти: а) вероятность попадания случайной величины X на отрезок $[-1;1]$; б) плотность распределения; в) математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.

Вариант 6

1. Два игрока бросают монету поочередно, каждый по два раза. Найти вероятность событий:

а) первый орел выпал у первого игрока; б) первый орел выпал у второго игрока; и) орел вообще не выпал.

2. На отрезке AB длиной 12 см наугад поставлены точки K и M. Найти вероятность того, что точка K будет ближе к точке M, чем к точке A.

3. В первой урне находятся 1 белый и 9 черных шаров, а во второй – 1 черный и 5 белых шаров. Из каждой урны по схеме случайного выбора без возвращения удалили по одному шару, а оставшиеся шары ссыпали в третью урну. Найти вероятность того, что шар, вынутый из третьей урны, окажется белым.

4. Случайная величина X задана интегральной функцией распределения.

$$F(x)=\begin{cases} 0 \quad при \quad x\le 0, \\ \dfrac{6x^2-x^3}{32} \quad при \quad 0<x\le 4, \\ 1 \quad при \quad x>4. \end{cases}$$

Требуется найти: а) вероятность попадания случайной величины X на отрезок $[-1;3]$; б) плотность распределения; в) математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение.

Критерии оценки тестового материала по дисциплине «Теория вероятностей»:

- ✓ 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 объёме; 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 объёме, требует доработки и исправлений, и исправлений более чем половины объема.

7.3. Бально-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» - сума 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 "незачтено". 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 (модуля)

8.1. Основная литература:

1. Новосельцева, М.А. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие / М.А. Новосельцева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет», Кафедра автоматизации исследований и технической кибернетики. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2014. - 104 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8353-1764-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278497 (24.11.2016).
2. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Т.А. Гулай, А.Ф. Долгополова, Д.Б. Литвин, С.В. Мелешко ; Ставропольский государственный аграрный университет. - Издание второе дополненное. - Ставрополь : Агрус, 2013. - 257 с. : схем., табл. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277492 (24.11.2016).
3. Емельянов, Г.В. Задачник по теории вероятностей и математической статистике. [Электронный ресурс] / Г.В. Емельянов, В.П. Скитович. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2007. — 336 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/141
4. Туганбаев, А.А. Теория вероятностей и математическая статистика. [Электронный ресурс] / А.А. Туганбаев, В.Г. Крупин. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 320 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/652
5. Репин, О.А. Задачи всероссийских студенческих олимпиад по теории вероятностей и математической статистике. [Электронный ресурс] / О.А. Репин, Е.И. Суханова, Л.К. Ширяева. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 192 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/673

8.2. Дополнительная литература:

1. Мхитарян В. С. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник / В. С. Мхитарян. – М.:ИЦ «Академия», 2012. – 416 с.
2. Бородин, А.Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 256 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/2026
3. Бочаров, П.П. Теория вероятностей и математическая статистика. [Электронный ресурс] / П.П. Бочаров, А.В. Печинкин. — Электрон. дан. — М. : Физматлит, 2005. — 296 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/2115

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

Виды учебных занятий и формы контроля	Организация деятельности студента (Методические рекомендации)
Лекция	Написание конспекта лекций: краткое, схематичное, последовательное фиксирование основных положений, выводов, формулировок, фактов,

	обобщений; выделение ключевых слов, терминов, понятий. Обозначение вопросов, терминов, материала, вызывающего трудности. Нахождение ответов на вопросы лекционного материала. Для этого проработать материалы лекции с учебной и научной литературой. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации на практическом занятии. Общее время, отводимое на содержательную проработку лекционного материала, в том числе самостоятельно и контактную работу с преподавателем – 1,5 часа.
Практические занятия	При подготовке к практическим занятиям, проработать теоретический материал лекций. Особое внимание уделить формулам, понятиям, теоремам, их взаимосвязям. Выполнить несколько простейших упражнений, в том числе заданных преподавателем как домашнее задание. Также сделать конспект литературных источников, в том числе с указаниями и решениями задач. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом. Решение расчетно-графических заданий, типовых задач, решение задач по алгоритму. Если самостоятельно не удается разобраться в примерах и задачах, необходимо отметить нерешенные задачи и совместно решить их с преподавателем на консультации, на практическом занятии. Общее время, отводимое на содержательную подготовку к практическим занятиям, в том числе самостоятельно и контактную работу с преподавателем – 2 часа.
Контрольная работа/ типовые расчеты/ тестовые задания	При подготовке к указанным видам занятий, необходимо проработать весь материал теоретического и практического курса, соотносимый с конкретным видом занятия. Ознакомиться с образцами задач и примеров конкретного вида занятия, с их содержанием. Решить образцы вариантов конкретного вида текущего контроля. После выполнения указанных видов занятий, проделать работу над ошибками.
Реферат/ сообщение	***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. ***Сообщение*:** Изучение научной, учебной, другой литературы по теме сообщения. Отбор необходимого материала; формирование выводов и разработка конкретных рекомендаций по решению поставленной цели и задачи; проведение теоретических практических исследований по теме сообщения.
Коллоквиум	Работа с конспектами лекций и практических занятий, подготовка ответов к контрольным вопросам теоретического и практического характера по указанным разделам.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену (зачету) необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др. При этом детально и содержательно проработать каждый материал лекции и практического занятия, вопросов, вынесенных на самостоятельную работу. Уметь ориентироваться в схеме доказательств теорем и других утверждений данной дисциплины. Ознакомиться с перечнем вопросов к экзамену.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Теория вероятностей и математической статистики» предполагает более глубокую проработку ими отдельных тем курса, определенных программой. Основными видами и формами самостоятельной работы студентов по данной дисциплине являются:

-подготовка рефератов и докладов к практическим занятиям;

-самоподготовка по вопросам;

-подготовка к зачету.

Важной частью самостоятельной работы является чтение учебной литературы. Основная функция учебников - ориентировать студента в системе тех знаний, умений и навыков, которые должны быть усвоены по данной дисциплине будущими специалистами. В процессе изучения данной дисциплины учитывается посещаемость лекций, оценивается активность студентов на практических занятиях, а также качество и своевременность подготовки теоретических материалов, исследовательских проектов и презентаций рефератов. По окончании изучения дисциплины проводится зачет по предложенным вопросам и заданиям.

Вопросы, выносимые на зачет, должны служить постоянными ориентирами при организации самостоятельной работы студента. Таким образом, усвоение учебного предмета в процессе самостоятельного изучения учебной и научной литературы является и подготовкой к зачету, а сам зачет становится формой проверки качества всего процесса учебной деятельности студента.

Студент, показавший высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками по предложенному вопросу, считается успешно освоившим учебный курс. В случае большого количества затруднений при раскрытии предложенного на зачете вопроса студенту предлагается повторная сдача в установленном порядке.

Для успешного овладения курсом необходимо выполнять следующие требования:

1) посещать все занятия, т.к. весь тематический материал взаимосвязан между собой и теоретического овладения, пропущенного недостаточно для качественного усвоения;

2) все рассматриваемые на практических занятиях темы обязательно конспектировать в отдельную тетрадь и сохранять её до окончания обучения в вузе;

3) обязательно выполнять все домашние задания;

4) проявлять активность на занятиях и при подготовке, т.к. конечный результат овладения содержанием дисциплины необходим, в первую очередь, самому студенту;

5) в случаях пропуска занятий, по каким-либо причинам, обязательно «отрабатывать» пропущенное занятие преподавателю во время индивидуальных консультаций.

9.1 Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям

Лекция - ведущая форма организации учебного процесса в вузе. Половину аудиторных занятий по курсу «Теория вероятностей и математической статистики» составляют лекции, поэтому умение работать на них - насущная необходимость магистранта. Принято выделять три этапа этой работы. Первый - предварительная подготовка к восприятию, в которую входит просмотр записей предыдущей лекции, ознакомление с соответствующим разделом программы и предварительный просмотр учебника по теме предстоящей лекции, создание целевой установки на прослушивание.

Второй - прослушивание и запись, предполагающие внимательное слушание, анализ излагаемого, выделение главного, соотношение с ранее изученным материалом и личным опытом, краткую запись, уточнение непонятного или противоречиво изложенного материала путем вопросов лектору. Запись следует делать либо на отдельных пронумерованных листах, либо в тетради. Обязательно надо оставлять поля для методических пометок, дополнений. Пункты планов, формулировки правил, понятий

следует выделять из общего текста. Целесообразно пользоваться системой сокращений наиболее часто употребляемых терминов, а также использовать цветовую разметку записанного при помощи фломастеров.

Третий - доработка лекции: перечитывание и правка записей, параллельное изучение учебника, дополнение выписками из рекомендованной литературы.

9.2 Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Целью изучения дисциплины является обеспечение общепрофессиональных и профессиональных компетенций будущих бакалавров, которая заключается в умении оптимально использовать знания о технологиях производства информационного продукта, технике средств массовой информации в профессиональной деятельности; повышение культуры мышления; овладение навыками публичного выступления и делового общения; формирование навыков редактирования**.**

При подготовке студентов к практическим занятиям по курсу необходимо не только знакомить студентов с теориями и методами практики, но и стремиться отрабатывать на практике необходимые навыки и умения.

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)

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
Обновлен договор на предоставление доступа к Электронно-библиотечной системе: ООО «Знаниум». Договор № 915 ЭБС от 12.05.2023г.	с 12.05.2023г., по 15.05.2024 г.
Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	Бессрочный
Электронная библиотека КЧГУ (Э.Б.). Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1. Электронный адрес: https: kchgu.ru/biblioteka - kchgu/	Бессрочный
Электронно-библиотечные системы: Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - https://www.elibrary.ru. Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014г. Бесплатно. Национальная электронная библиотека (НЭБ) – https://rusneb.ru. Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016г. Бесплатно. Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – https://polpred.com. Соглашение. Бесплатно.	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 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.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций.
Специализированная мебель: столы ученические, стулья, стол преподавателя, доска меловая.
Технические средства обучения: персональный компьютер с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, переносной проектор.
Лицензионное программное обеспечение:
Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная.
Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная
Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 03.03.2021 по 04.03.2023г
Учебный корпус № 2, ауд. 11

Учебная аудитория для самостоятельной работы обучающихся.
Читальный зал, 80 мест, 10 компьютеров.
Специализированная мебель: столы ученические, стулья.
Технические средства обучения: Дисплей Брайля ALVA с программой экранного увеличителя MAGic Pro; стационарный видеоувеличитель CIear View с монитором; 2 компьютерных роллера USB&PS/2; клавиатура с накладкой (ДЦП); акустическая система свободного звукового поля Front Row to Go/$; персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
Лицензионное программное обеспечение:
Microsoft Windows (Лицензия № 60290784, бессрочная),
Microsoft Office (Лицензия № 60127446, бессрочная),
Kaspersky Endpoint Security (Лицензия № 280E-210210-093403-420-2061), с 03.03.2021 по 04.03.2023г
Учебно-лабораторный корпус, каб. 102а.

10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

1. ABBY FineReader (лицензия №FCRP-1100-1002-3937), бессрочная.
2. Calculate Linux (внесён в ЕРРП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная.
3. GNU Image Manipulation Program (GIMP) (лицензия: №GNU GPLv3), бессрочная.
4. Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная.
5. Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023
6. Microsoft Office (лицензия №60127446), бессрочная.

7. Microsoft Windows (лицензия №60290784), 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.

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 позиции 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 потребностей 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 проведения учебных занятий осуществляется учет наиболее типичных проявлений психоэмоционального развития, поведенческих особенностей, свойственных обучающимся с ОВЗ:повышенной утомляемости, инертности эмоциональных реакций, нарушений психомоторной сферы, недостаточное развитие вербальных и невербальных форм коммуникации. В отдельных случаях учитывается их склонность к перепадам настроения, аффективность пове дения, повышенный уровень тревожности, склонность к проявлениям агрессии, негативизма.

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 Boarfd», «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, видеоувеличителем, 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 ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения в ОП ВО	Дата введения изменений
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.		Решение Ученого Совета КЧГУ от 29.06.2023г. Протокол № 8	

Решение кафедры: рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры: атематического анализа на 2023-2024 уч. год. Протокол № 10 от 30 июня 2023 г.

Зав. каф. _____ _Лайпанова З. М. _____ 04.07.2022 г

Изменение	Дата и номер ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения	Дата введения изменений
Обновлены договоры: 1. На антивирус Касперского. (Договор №56/2023 от 25 января 2023г.). Действует до 03.03.2025г. 2.Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г. Действует до 15.05.2024г. 3.Договор № 36 от 14.03.2024г. эбс «Лань». Действует по 19.01.2025г. 4.Договор № 238 эбс ООО «Знаниум» от 23.04.2024г. Действует до 11 мая 2025г.		29.05.2024г., протокол № 8	30.05.2024г.,