

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
"КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
У.Д. АЛИЕВА"

Факультет экономики и управления

УТВЕРЖДАЮ
Декан ФЭУ  З.М. Чомаева
М.П. 
26.06.2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Теория вероятностей и математическая статистика

(Наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

38.03.01 Экономика

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

Бухгалтерский учет, анализ и аудит

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

заочная

Год начала подготовки - 2019

(по учебному плану)

Карачаевск, 2023

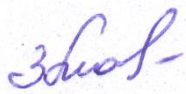
Программу составила: *ст. преп. Лайпанова М. С.*

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и на основании учебного плана

Рабочая программа обновлена и утверждена на заседании кафедры Математический анализ на 2023-2024 уч. год

Протокол № 10 от 23 июня 2021г.

Завкафедрой



к.ф.-м.н., доцент Лайпанова З.М.

Содержание

1. Наименование дисциплины (модуля).....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.....	6
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
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	7
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	8
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	8
<i>7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....</i>	<i>8</i>
1 этап.....	8
<i>7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания.....</i>	<i>10</i>
<i>7.3. 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.....</i>	<i>12</i>
<i>7.4. Балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся.....</i>	<i>18</i>
<i>7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....</i>	<i>19</i>
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).....	21
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	22
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля).....	23
<i>10.1. Общесистемные требования.....</i>	<i>23</i>
<i>10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины.....</i>	<i>24</i>
<i>10.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.....</i>	<i>24</i>
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	25

1. Наименование дисциплины (модуля)

Теория вероятностей и математическая статистика

Цели освоения дисциплины: знакомство студентов с основными понятиями, методами и результатами теории вероятностей и математической статистики. Обучение студентов построению математических моделей случайных явлений, изучаемых экономикой, анализу этих моделей, привитие студентам навыков интерпретации теоретико-вероятностных конструкций внутри математики и за ее пределами, заложить понимание формальных основ дисциплины и выработать у студентов достаточный уровень вероятностной интуиции, позволяющей им осознанно переводить неформальные стохастические задачи в формальные математические задачи теории вероятностей. 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 в профессиональной деятельности;
- изучить необходимый понятийный аппарат дисциплины;
- сформировать умения решать типовые задачи основных разделов теории вероятностей и математической статистики, в том числе с использованием прикладных математических пакетов;
- изучение методы количественной оценки случайных событий;
- освоить методы обработки статистической информации;
- получить представление о применении положений теории вероятностей при моделировании экономических процессов

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

В результате освоения ОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

<i>Коды компетенции</i>	<i>Результаты освоения ОП Содержание компетенций*</i>	<i>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**</i>
ОПК-2:	способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач	Знать: <ul style="list-style-type: none">- принципы вероятностного описания явлений природы, общества и экономики;- основы методики применения вероятностных и статистических методов;- основные типы распределения вероятностей, используемых в статистическом анализе. Уметь: <ul style="list-style-type: none">- приобретать новые научные и профессиональные знания; самостоятельно увидеть следствия полученного результата;

		<ul style="list-style-type: none"> - передавать результаты проведенных научных и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, в рамках теории вероятностей и математической статистики; - строить вероятностные модели для конкретных процессов; -проводить расчеты в рамках построенных вероятностно-статистических моделей. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач - навыками анализа и обработки необходимых данных для математической постановки и решения экономических задач; -опытом аналитического и численного решения вероятностных и статистических задач.
ОПК-3:	<p>способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вероятностные методы оценки случайных событий, - основные количественные характеристики описания случайных величин - методы статистического анализа, особенности использования методов статистического анализа в прикладной области на различных уровнях, - математический аппарат обработки статистических данных. <p>-значение и области применения теории вероятностей и математической статистики</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать схемы расчета вероятностей случайных событий, - производить расчет вероятностных характеристик при анализе и синтезе реальных систем - планировать эксперимент с учетом ограничений используемых впоследствии статистических методов обработки; - осуществлять перевод информации с языка, характерного для предметной области, на формальный математический язык; - моделировать стохастические процессы в экономике, анализировать их закономерности <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками применения вероятностного подхода и статистического анализа для описания решения прикладных задач, - методами принятия рациональных решений на основе обработки имеющейся статистической информации комбинаторным, теоретико-множественным подходами

	к постановке и решению задач - математическим языком предметной области: записывать результаты проведенных исследований в терминах предметной области.
--	--

3. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина "Теория вероятностей и математическая статистика" относится к Блоку 1 и реализуется в рамках базовой части Б1.

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 3 и 4 семестрах.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Индекс	Б1.Б.09
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Учебная дисциплина "Теория вероятностей и математическая статистика" является базовой, знакомит студентов с общими представлениями теории вероятностей и математической статистики, опирается на входные знания, полученные в общеобразовательной школе.	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Дисциплина (модуль) "Теория вероятностей и математическая статистика" является базовой для успешного освоения дисциплин: "Статистика", "Экономико-математические методы и модели", "Эконометрика". Изучение дисциплины необходимо для успешного освоения дисциплин профессионального цикла и практик, формирующих компетенции ОПК-2, ОПК-3.	

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 5 ЗЕТ, 180 академических часа.

Объём дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины		180
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)		18
Аудиторная работа (всего):		18
в том числе:		
лекции		10
практические занятия		8
лабораторные работы		
Внеаудиторная работа:		

Курсовые работы		-
консультация перед экзаменом		-
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем		-
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		154
Контроль		8
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)		Зачет(2,2)

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

ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

№	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
			Всего	Аудиторные уч. занятия			Самост. работа	Контроль
				Лек.	Пр/сем.	Лаб.		
1.	Раздел 1. Основные понятия и теоремы теории вероятностей	35	2	1	-	30	2	
2.	Раздел 2. Повторные независимые испытания.	35	2	1	-	31	1	
3.	Раздел 3. Случайные величины. Основные законы распределения случайных величин.	36	2	1	-	31	2	
4.	Раздел 4. Закон больших чисел и предельные теоремы.	35	2	1	-	31	1	
5.	Раздел 5. Элементы математической	39	2	4	-	31	2	

	статистики.						
Всего по видам учебных занятий	180	10	8	-	154	8	

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

В РПД представлены списки основной и дополнительной литературы, Интернет-ресурсов. Они носят рекомендательный характер, что предполагает наличие литературы, которая может не входить в данный список, но является необходимой для освоения темы.

1. Семенчин Е.А. Теория вероятностей в примерах и задачах СПб.: Лань, 2007
2. Лайпанова З.М. Конспект лекций по теории вероятностей и математической статистике; Карачаевск, 2001

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

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Перечень (код) контролируемой компетенций	Контролируемые разделы (темы)	Этапы формирования компетенций
	Раздел 1. Основные понятия и теоремы теории вероятностей	
ОПК-2, ОПК-3	Классификация событий. Соотношения между событиями. Определение вероятности.	1 этап
ОПК-2, ОПК-3	Элементы комбинаторики: перемещения, размещения, сочетания.	1 этап, 2этап
ОПК-2, ОПК-3	Соотношение между событиями. Применение формул комбинаторики при вычислении вероятности события.	1 этап, 2этап
ОПК-2, ОПК-3	Условная вероятность события. Независимые события.	1 этап, 2этап
ОПК-2, ОПК-3	Теоремы сложения вероятностей. Следствия теоремы сложения вероятностей.	1 этап, 2этап
ОПК-2, ОПК-3	Теоремы умножения вероятностей.	1 этап, 2этап
ОПК-2, ОПК-3	Формула полной вероятности. Формула Байеса. Аксиоматическое построение теории вероятностей.	1 этап
	Раздел 2. Повторные независимые испытания.	
ОПК-2, ОПК-3	Формула Бернулли, формула Пуассона.	1 этап, 2этап
ОПК-2, ОПК-3	Локальная и интегральная формула Муавра-Лапласа. Следствия интегральной теоремы Муавра- Лапласа.	1 этап, 2этап

ОПК-2, ОПК-3	Полиномиальная схема	1 этап, 2этап
	Раздел 3. Случайные величины. Основные законы распределения случайных величин.	
ОПК-2, ОПК-3	Понятие случайной величины (СВ). Математические операции над случайными величинами. Дискретные СВ.	1 этап, 2этап
ОПК-2, ОПК-3	Числовые характеристики ДСВ: математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратическое отклонение, мода, медиана.	1 этап, 2этап
ОПК-2, ОПК-3	Функция распределения СВ. Биномиальный, геометрический, гипергеометрический законы распределения и их числовые характеристики.	1 этап, 2этап
ОПК-2, ОПК-3	Функция распределения СВ. Биномиальный, геометрический, гипергеометрический законы распределения и их числовые характеристики.	1 этап, 2этап
ОПК-2, ОПК-3	Непрерывные СВ. Плотность вероятности.	1 этап, 2этап
ОПК-2, ОПК-3	Законы распределения НСВ: равномерный, показательный.	1 этап, 2этап
ОПК-2, ОПК-3	Плотность вероятности. Законы распределения НСВ: нормальный. Правило трех сигм. Числовые характеристики.	1 этап, 2этап
ОПК-2, ОПК-3	Распределение СВ, представляющих функции нормальных величин	1 этап, 2этап
ОПК-2, ОПК-3	Понятие многомерной СВ. Функция распределения и плотность вероятности многомерной СВ.	1 этап, 2этап
ОПК-2, ОПК-3	Условные законы распределения. Числовые характеристики двумерной случайной величины. Регрессия.	1 этап, 2этап
ОПК-2, ОПК-3	Зависимые и независимые СВ. Ковариация и коэффициент корреляции.	1 этап, 2этап
	Раздел 4. Закон больших чисел и предельные теоремы.	
ОПК-2, ОПК-3	Неравенство Маркова. Неравенство Чебышева.	1 этап, 2этап
ОПК-2, ОПК-3	Теоремы Чебышева, Бернулли.	
ОПК-2, ОПК-3	Центральная предельная теорема. Теорема Ляпунова	1 этап, 2этап
	Раздел 5.Элементы математической статистики.	
ОПК-2, ОПК-3	Введение в математическую статистику. Общие сведения о выборочном методе. Типы выборок. Способы отбора.	1 этап, 2этап
ОПК-2, ОПК-3	Вариационные ряды и их графическое изображение: полигон, гистограмма, кумулята, эмпирическая функций. Средние величины, показатели вариации.	1 этап, 2этап

ОПК-2, ОПК-3	Понятие оценки параметров. Свойства оценок. Методы нахождения оценок: метод наибольшего правдоподобия, метод моментов, метод наименьших квадратов.	1 этап, 2этап
ОПК-2, ОПК-3	Понятие интервального оценивания. Доверительная вероятность и предельная ошибка выборки.	1 этап, 2этап
ОПК-2, ОПК-3	Принцип практической уверенности. Статистическая гипотеза и общая схема ее проверки. Критическая область.	1 этап, 2этап
ОПК-2, ОПК-3	Проверка гипотез о равенстве средних, дисперсий.	1 этап, 2этап
ОПК-2, ОПК-3	Проверка гипотез о числовых значениях параметров, о законе распределения.	1 этап, 2этап
ОПК-2, ОПК-3	Дисперсионный, корреляционный, регрессионный анализы. Линейная парная регрессия.	1 этап, 2этап
ОПК-2, ОПК-3	Ранговая корреляция. Нелинейная регрессия.	1 этап, 2этап

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1 этап – начальный		
Показатели	Критерии	Шкала оценивания
<p>1. Способность обучаемого продемонстрировать наличие знаний при решении учебных заданий.</p> <p>2. Способность в применении умения в процессе освоения учебной дисциплины, и решения практических задач.</p> <p>Способность проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу</p>	<p>1.Способность обучаемого продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.</p> <p>2. Применение умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и способность проявить навык повторения решения поставленной задачи по стандартному образцу.</p> <p>3. Обучаемый демонстрирует самостоятельность в применении знаний, умений и навыков к решению учебных заданий в полном</p>	<p>2 балла <i>ставится в случае:</i> незнания значительной части программного материала; неумения владеть понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу.</p> <p>3 балла <i>студент должен:</i> продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;</p> <p>4 балла <i>студент должен:</i> продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий и фактов; достаточно последовательно, грамотно и</p>

	соответствии с образцом, данным преподавателем, по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	логически стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориентироваться в учебной и научной литературе; уметь делать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу 5 баллов <i>студент должен:</i> продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения, теоремы с умением их доказывать; продемонстрировать умения самостоятельной работы с учебной и научной литературой; уметь делать теоретические и практические выводы по излагаемому материалу
2 этап – заключительный		
<p>1. Способность обучаемого самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении учебных заданий.</p> <p>2. Самостоятельность в применении умения к использованию методов освоения учебной дисциплины и к решению практических задач.</p> <p>3. Самостоятельность в проявлении навыка в процессе решения поставленной задачи без стандартного</p>	<p>1. Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение знаний, умений и навыков при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель при потенциальном формировании компетенции.</p> <p>2. Обучаемый демонстрирует способность к полной самостоятельности в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий в рамках учебной дисциплины с использованием знаний, умений и навыков, полученных как в ходе освоения данной учебной дисциплины, так и смежных дисциплин.</p>	<p>2 балла <i>ставится в случае:</i> незнания значительной части программного материала; неумения владеть понятийным аппаратом дисциплины; существенных ошибок при изложении учебного материала; неумения строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; неумения делать выводы по излагаемому материалу;</p> <p>3 балла <i>студент должен:</i> продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины;</p> <p>4 балла <i>студент должен:</i> продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий и фактов; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориентироваться в учебной и научной литературе; уметь сделать достаточно</p>

образца.		обоснованные выводы по излагаемому материалу; 5 баллов студент должен: продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной работы учебной и научной литературой; уметь сделать конкретные выводы по излагаемому материалу.
----------	--	---

7.3. 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

7.3.1. Примерный вариант тестовых заданий по теории вероятностей и математической статистики (с ответами), формирующих компетенции ОПК-2, ОПК-3.

1 – вариант

1. Предметом теории вероятностей является

- A) изучение массовых однородных случайных событий.
- B) изучение вероятностных закономерностей.
- C) изучение случайных величин и массовых вероятностей.
- *D) изучение вероятностных закономерностей массовых однородных случайных событий.

2. Какие события называют несовместными?

- A) События называют несовместными, если появление одного исключает появление другого.
- B) События называют несовместными, если появление других событий исключают появление данных событий.
- *C) События называют несовместными, если появление одного из них исключает появление других событий в одном и том же испытании.
- D) События называют несовместными, если появление всех событий исключает появление других событий в одном и том же испытании.

3. Вероятность события A определяется формулой

- A) $P(A) = \frac{m}{m}$
- *B) $P(A) = \frac{m}{n}$
- C) $P(A) = \frac{n}{m}$
- D) $A(P) = \frac{m}{n}$

4. Сколько трёхзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, если каждая цифра входит в изображении числа только один раз?

- *A) $P_3 = 3! = 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$
- A) $A_3 = 3! = 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$

В) $C_3 = 3! = 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$

С) $W_3 = 3! = 1 \cdot 2 \cdot 3 = 6$

5. При решении задач комбинаторики используют следующие правила:

А) правила частного и произведения.

*В) правила суммы и произведения.

С) правила суммы и разности.

Д) правила частного и разности.

6. В партии из 10 деталей 7 стандартных. Найти вероятность того, что среди шести взятых наудачу деталей 4 стандартных.

А) $P(A) = (C_{10}^7 \cdot C_3^2) / C_{10}^6 = 1/2$

*В) $P(A) = (C_7^4 \cdot C_3^2) / C_{10}^6 = 1/2$

С) $P(A) = (C_7^4 \cdot C_3^2) / C_{10}^6 = 3/4$

Д) $P(A) = (C_{10}^7 \cdot C_3^2) / C_{10}^6 = 3/4$

7. Относительная частота события А определяется формулой

$W(A) = m/n$, где

А) m – число элементарных исходов, благоприятствующих А,
 n – число всех возможных элементарных исходов испытания.

В) m – число элементарных исходов, благоприятствующих А,
 n – число появлений события.

С) m – общее число испытаний,
 n – число всех возможных элементарных исходов испытания.

*Д) m – число появлений события,
 n – общее число испытаний.

8. Ученые, которые занимались теорией вероятности

А) А. Паскаль.

В) Архимед, Евклид.

С) Менделеев, Коперник

*Д) Б. Паскаль, П. Ферма, Х. Гюйгенс

9. Множество всех элементарных событий, связанных с некоторым опытом, называется

А) полной системой событий.

*В) пространством элементарных событий.

С) достоверным множеством.

Д) благоприятствующее множество.

10. Определите правильную формулу числа сочетания.

А) $(m-k)!k!$ В) $m!$ *С) $m!/(m-k)!k!$ Д) $m!k!$

11. Из 10 различных книг выбирают 4 для посылки. Сколькими способами это можно сделать?

А) 21 *В) 210 С) 102 Д) 120

12. Если $n=12$ и $m=9$. Чему равно $P(A)$?

A) $4/3 = 1/3$ *B) $3/4 = 0,75$ C) $12/9 = 3/9$ D) 1,75

13. Укажите правильную формулу Бернулли

*A) $P_n(m) = C_n^m p^m g^{n-m}$

B) $P_n(m) = p^m g^{n-m}$

C) $P_n(m) = C_n^m g^{n-m}$

D) $P_n(m) = C_n^m p^m$

14. Математическое ожидание определяется следующим равенством

A) $M(X) = \prod_{i=1}^{\infty} x_i p_i$

*B) $M(X) = \sum_{i=1}^{\infty} x_i p_i$

C) $M(P) = \prod_{i=1}^{\infty} x_i p_i$

D) $M(P) = \sum_{i=1}^{\infty} x_i p_i$

15. Какая формула имеет место в теореме Бернулли?

A) $\lim_{n \rightarrow \infty} P(|m/n - p|) = 1$

B) $\lim_{n \rightarrow \infty} P(|m/n - p| < \varepsilon) \neq 1$

*C) $\lim_{n \rightarrow \infty} P(|m/n - p| < \varepsilon) = 1$

D) $\lim_{n \rightarrow \infty} P(|m - p| < \varepsilon) = 1$

16. Математическая статистика возникла в

A) 15 в. B) 16 в. *C) 17–18 в. D) 19–20 в.

17. Серийным называется отбор, при котором объекты отбираются

A) случайным образом

B) через определённый интервал

*C) из целой серии объектов

D) по одному элементу

18. Полигоном частот называется

A) прямая линия на координатной плоскости.

*B) ломаная линия, отрезки которой соединяют точки $(x_i; n_i)$.

C) ломаная линия, отрезки которой соединяют точки $(x_i; x_i)$.

D) прямая линия, отрезки которой соединяют точки $(x_i; n_i)$.

19. Наблюдаемые значения рассматриваемого признака называются

A) отношениями

B) группировкой

C) частотами

*D) вариантами

20. Дано распределение статистической совокупности

x_i 1 2 3 4

n_i 20 15 10 5

Найти дисперсию совокупности.

A) $D = 4$ *B) $D = 1$ C) $D = 3$ D) $D = 2$

21. Генеральная совокупность задана таблицей распределения

x_i 2 4 5 6

N_i 8 9 10 3

Найти генеральную дисперсию.

A) $D = 4,8$ B) $D = 2,8$ C) $D = 3,8$ *D) $D = 1,8$

22. Укажите правильную формулу суммы двух несовместных событий A и B:

A) $P(A + B) = P(A) + P(B)$

B) $P(A + B) = P(A) \cdot P(B)$

C) $P(P(A) + P(B)) = P(AB)$

*D) $P(A + B) = P(A) + P(B)$

23. В партии из 10 деталей 7 стандартных. Найти вероятность того, что среди шести взятых наудачу деталей 4 стандартных.

*A) 0,5 B) 0,6 C) 0,7 D) 0,8

24. Совокупность случайно отобранных объектов называют

A) генеральной совокупностью

*B) выборочной совокупностью

C) качественной совокупностью

D) количественной совокупностью

25. Теория вероятности изучает

A) закономерности случайностей

B) закономерности событий

*C) закономерности случайных событий

D) закономерности математических событий

26. Событие, которое заведомо не произойдёт, называется

A) случайным. *B) невозможным. C) достоверным. D) совместным.

27. Классический способ определения вероятности базируется на понятии

A) возможных элементарных событий

*B) всех возможных элементарных событий

C) невозможных элементарных событий

D) равновероятных элементарных событий

28. Дисперсия постоянной величины C равна

A) $D(C) = 1$ B) $D(M) = 0$ *C) $D(C) = 0$ D) $D(M) = 1$

29. Найдите по формуле Бернулли $P_5(2)$, если $p = 0,2$.

- A) 0,248 *B) 0,2048 C) 0,2044 D) 0, 2008

30. Укажите правильное свойство математического ожидания

- *A) $M(CX) = CM(X)$
B) $C(MX) = (CM)X$
C) $(CM)X = C(MX)$
D) $M(CX) = MC(X)$

31. В урне 30 шаров: 10 красных, 5 синих и 15 белых. Найти вероятность появления цветного шара.

- *A) $P(A+B) = \frac{1}{2}$ B) $P(AB) = 1/2$ C) $P(A/B) = 1/2$ D) $P(A) = 1/2$

32. Среднее арифметическое значений признака генеральной совокупности называют

- A) выборочной средней
B) генеральной оценкой
C) выборочной оценкой
*D) генеральной средней

33. Площадь гистограммы частот равна

- *A) сумме всех частот
B) произведению частот
C) частному частот
D) разности частот

34. Функцию $F(x)$, определяющую вероятность того, что случайная величина X в результате испытания примет значение, меньшее x , называют

- A) непрерывной функцией случайной величины.
B) постоянной функцией распределения величины.
C) ожидаемой функцией случайной величины.
*D) функцией распределения вероятностей случайной величины.

35. Зависимость, при которой изменение одной из величин влечет изменение распределения другой, называют

- A) корреляционной.
B) средней.
*C) статистической.
D) выборочной.

36. Выборочным уравнением регрессии называют уравнение вида:

- A) $\bar{y}_x = f(x)$ *B) $\bar{y}_x = f^*(x)$ C) $y = f^*(x)$ D) $y_q = f^*(x)$

7.3.2. Комплект вопросов для подготовки к экзамену(зачету) по дисциплине

Теория вероятностей и математическая статистика

1. Предмет теории вероятностей. Роль теории вероятностей в экономических исследованиях
2. Пространство элементарных событий. Вероятностное пространство.
3. Классическая вероятность и ее свойства.
4. Относительная частота. Статистическая вероятность.
5. Сумма событий. Теорема сложения вероятностей.
6. Произведение событий. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей.
7. Зависимые и независимые события. Теорема умножения вероятностей для неизвестных событий.
8. Теорема сложения вероятностей для совместных событий.
9. Формула полной вероятности и формулы Байеса.
10. Повторные независимые испытания. Формула Бернулли.
11. Функция Лапласа. Вероятностный смысл функции Лапласа.
12. Виды случайных событий. Законы распределения д. с. в.
13. Функция распределения вероятностей и ее свойства.
14. Функция плотности вероятности и ее свойства.
15. Математическое ожидание. Вероятностный смысл математического ожидания.
16. Свойства математического ожидания.
17. Дисперсия. Свойства дисперсии.
18. Нормальное распределение. Свойства функции плотности нормального распределения.
19. Вероятностный смысл параметров нормального распределения.
20. Влияние параметров "а" и "б" на форму кривой нормального распределения.
21. Вычисление вероятности попадания значений нормальной случайной величины в заданный интервал.
22. Вычисление вероятности заданного отклонения нормальной случайной величины. Правило "трех сигм".
23. Биноминальное распределение. Числовые характеристики биномиального распределения.
24. Показательное распределение.
25. Распределение "хи-квадрат", Стьюдента и Фишера.
26. Теорема Чебышева. Значение теоремы Чебышева.
27. Теорема Бернулли.
28. Понятие о сходимости по вероятности.
29. Центральная предельная теорема Ляпунова.
30. Основные понятия математической статистики.
31. Способы построения оценок.
32. Что такое точечная оценка и каковы ее желательные свойства?
33. Дайте определение несмещенности, состоятельности и эффективности оценок.
34. Что такое интервальная оценка? Как она строится?
35. Как строятся доверительные интервалы для оценки математического ожидания нормального распределения?
36. Как строится доверительный интервал для оценки среднего квадратичного отклонения нормального распределения.
37. Основные понятия статистической проверки гипотез.
38. Ошибки первого и второго рода. Уровень значимости, мощность критерия.
39. Критерий для проверки гипотезы о вероятности события.
40. Критерий для проверки гипотезы о математическом ожидании (дисперсия генеральной совокупности известна).
41. Критерий для проверки гипотезы о математическом ожидании (дисперсия генеральной

- совокупности неизвестна).
42. Критерий проверки гипотезы о равенстве дисперсии гипотетическому значению.
 43. Критерий для проверки гипотезы о сравнении двух дисперсий.
 44. Критерий для проверки гипотезы о сравнении двух математических ожиданий (дисперсии генеральных совокупностей известны).
 45. Критерий для проверки гипотезы о сравнении двух математических ожиданий (дисперсии генеральных совокупностей неизвестны).
 46. Проверка гипотезы о нормальном распределении.
 47. Проверка гипотезы о равномерном распределении.
 48. Выборочный метод математической статистики. Генеральная совокупность и выборка. Основные принципы отбора данных.
 49. Вариационный и статистический ряды. Гистограмма и статистическая функция распределения. Нахождение характеристик выборки: выборочного среднего, дисперсии и стандартного отклонения.
 50. Статистическое оценивание параметров распределения. Задачи и общие принципы статистического оценивания. Точечные и интервальные оценки.
 51. Статистическая проверка гипотез. Постановка и общая схема решения задач статистической проверки гипотез. Проверка гипотез о законах распределения.

7.4. Балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся

Согласно Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся 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.

«Пропуски 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 "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.

7.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Поскольку практически всякая учебная дисциплина призвана формировать сразу несколько компетенций, критерии оценки целесообразно формировать в два этапа.

1-й этап - начальный: определение критериев оценки отдельно по каждой формируемой компетенции. Сущность 1-го этапа состоит в определении критериев для оценивания отдельно взятой компетенции на основе продемонстрированного обучаемым уровня самостоятельности в применении полученных в ходе изучения учебной дисциплины, знаний, умений и навыков.

2-й этап - заключительный: определение критериев для оценки уровня обученности по учебной дисциплине на основе комплексного подхода к уровню сформированности всех компетенций, обязательных к формированию в процессе изучения предмета.

Сущность 2-го этапа определения критерия оценки по учебной дисциплине заключена в определении подхода к оцениванию на основе ранее полученных данных о сформированности каждой компетенции, обязательной к выработке в процессе изучения предмета. В качестве основного критерия при оценке обучаемого при определении уровня освоения учебной дисциплины наличие сформированных у него компетенций по результатам освоения учебной дисциплины.

Показатели оценивания компетенций и шкала оценки

Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) или отсутствие сформированности компетенции	Оценка «удовлетворительно» (зачтено) или низкой уровень освоения компетенции	Оценка «хорошо» (зачтено) или повышенный уровень освоения компетенции	Оценка «отлично» (зачтено) или высокий уровень освоения компетенции
<p>Уровень освоения дисциплины, при котором у обучаемого не сформировано более 50% компетенций. Если же учебная дисциплина выступает в качестве итогового этапа формирования компетенций (чаще всего это дисциплины профессионального цикла) оценка «неудовлетворительно» должна быть выставлена при отсутствии сформированности хотя бы одной компетенции</p>	<p>При наличии более 50% сформированных компетенций по дисциплинам, имеющим возможность до-формирования компетенций на последующих этапах обучения. Для дисциплин итогового формирования компетенций естественно выставлять оценку «удовлетворительно», если сформированы все компетенции и более 60% дисциплин профессионального цикла «удовлетворительно»-</p>	<p>Для определения уровня освоения промежуточной дисциплины на оценку «хорошо» обучающийся должен продемонстрировать наличие 80% сформированных компетенций, из которых не менее 1/3 оценены отметкой «хорошо». Оценивание итоговой дисциплины на «хорошо» обуславливается наличием у обучаемого всех сформированных компетенций причем общепрофессиональных компетенции по учебной дисциплине должны быть сформированы не менее чем на 60% на повышенном уровне, то есть с оценкой «хорошо».-</p>	<p>Оценка «отлично» по дисциплине с промежуточным освоением компетенций, может быть выставлена при 100% подтверждении наличия компетенций, либо при 90% сформированных компетенций, из которых не менее 2/3 оценены отметкой «хорошо». В случае оценивания уровня освоения дисциплины с итоговым формированием компетенций оценка «отлично» может быть выставлена при подтверждении 100% наличия сформированной компетенции у обучаемого, выполнены требования к получению оценки</p>

			«хорошо» и освоены на «отлично» не менее 50% общепрофессиональных компетенций
--	--	--	---

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

8.1. Основная учебная литература

1. Березинец, И. В. Практикум по теории вероятностей и математической статистике / И. В. Березинец ; Высшая школа менеджмента СПбГУ. — 9-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Высшая школа менеджмента, 2013 — 163 с. - ISBN 978-5-9924-0088-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/492718> (дата обращения: 25.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Коган, Е. А.. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е. А. Коган, А. А. Юрченко. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 250 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-014235-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1052969> (дата обращения: 25.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Корчагин, В. В. Теория вероятностей и математическая статистика : практикум / В. В. Корчагин, С. В. Белокуров, Р. В. Кузьменко. - Воронеж : Воронежский институт ФСИН России, 2019. - 162 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1086219> (дата обращения: 25.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

4. Сапожников, П. Н. Теория вероятностей, математическая статистика в примерах, задачах и тестах : учебное пособие / П. Н. Сапожников, А. А. Макаров, М. В. Радионова. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 496 с. - ISBN 978-5-906818-47-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1027404> (дата обращения: 25.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

8.2. Дополнительная учебная литература:

1. Палий, И. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / И.А. Палий. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 334 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1065828. - ISBN 978-5-16-015892-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1065828> (дата обращения: 25.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

2. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Л. Г. Бирюкова, Г. И. Бобрик, Р. В. Сагитов [и др.] ; под ред. В. И. Матвеева. — 2-е изд, испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 289 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-011793-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989380> (дата обращения: 25.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

3. Хуснутдинов, Р. Ш. Теория вероятностей : учебник / Р.Ш. Хуснутдинов. - М. : ИНФРА-М, 2018. - 175 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005312-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/935460> (дата обращения: 25.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

4. Шапкин, А. С. Задачи с решениями по высшей математике, теории вероятностей, математической статистике, математическому программированию : учебное пособие для бакалавров / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин. — 9-е изд., стер. — Москва : Издательско-

торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 432 с. - ISBN 978-5-394-03710-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1091871> (дата обращения: 25.09.2021). – Режим доступа: по подписке.

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

Методические указания по изучению дисциплины являются комплексом рекомендаций и разъяснений для студента, которые позволяют ему должным и оптимальным образом организовать процесс изучения дисциплины.

Виды учебных занятий и формы контроля	Организация деятельности студента (Методические рекомендации)
Лекция	<p>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.</p> <p>Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.</p> <p>Общее время отводимое на содержательную проработку лекционного материала, в том числе самостоятельно и контактную работу с преподавателем – 1,5 часа.</p>
Практические занятия	<p>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 удастся разобраться в примерах и задачах, необходимо отметить нерешенные задачи и совместно решить их с преподавателем на консультации, на практическом занятии.</p> <p>Общее время отводимое на содержательную подготовку к практическим занятиям, в том числе самостоятельно и контактную работу с преподавателем – 2 часа.</p>
Контрольная работа/ типовые расчеты/ тестовые задания	<p>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. Тестирование проводится по отдельным темам дисциплины, по модулям программы. После выполнения указанных видов занятий, проделать работу над ошибками.</p>
Реферат/	Реферат: Поиск литературы и составление библиографии,

сообщение	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 и 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.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов, включает усвоение теоретического материала, подготовку к практическим занятиям, выполнение индивидуальных заданий, рефератов, тестированию, работу с учебниками, иной учебной и учебно-методической литературой, подготовку к текущему контролю успеваемости, к зачету, к экзамену.
Подготовка к зачету, к экзамену	При подготовке к зачету и экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций и практических занятий, 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 фактов и утверждений данной дисциплины. Ознакомиться с перечнем вопросов к зачету, к экзамену.

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
2023 / 2024 учебный год	Договор №915 эбс ООО «Знаниум» от 12.05.2023г.	Действует до 15.05.2024г.
	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	Бессрочный
2023 / 2024 учебный год	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
2023 / 2024 учебный год	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	Бессрочно

	22.03.2016г. Бесплатно. Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – https://polpred.com . Соглашение. Бесплатно.	
--	--	--

10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория № 401 для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Специализированная мебель:

- столы ученические, стулья, доска маркерная.

Учебно-наглядные пособия (в электронном виде).

Технические средства обучения:

Телевизор, системный блок с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная

Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная

ABBYY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная

Calculate Linux (внесён в ЕРПИ Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная

Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная

2. 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 Clear 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

ABBYY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная

Calculate Linux (внесён в ЕРПИ Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная

Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная

3. Научный зал, 20 мест, 10 компьютеров

Специализированная мебель: столы ученические, стулья.

Технические средства обучения:

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

ABBYY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная

Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020),
бессрочная

Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная

4. Аудитория для самостоятельной работы обучающихся № 507 (учебно-лабораторный корпус)

Специализированная мебель:

столы ученические, стулья, доска меловая.

Учебно-наглядные пособия (в электронном виде).

Технические средства обучения:

ноутбуки в количестве 3 шт. с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная

Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная

ABBYY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная

Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020),
бессрочная

Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная

Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.);

10.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-правовой портал «Консультант плюс» (правовая база данных).
[Электронный ресурс]. – URL: <http://www.consultant.ru/>

2. Информационно-правовой портал «Гарант» (правовая база данных).
[Электронный ресурс]. – URL: <http://www.garant.ru/>

3. Официальный сайт Министерства финансов РФ.[Электронный ресурс]. – URL:
<https://minfin.gov.ru/ru/>

4. Официальный сайт журнала «Главбух» [Электронный ресурс]. -
<https://www.glavbukh.ru/>

5. Официальный сайт Портала, посвященный бухгалтерскому учету, налогам и аудиторской деятельности в России [Электронный ресурс]. - <https://www.audit-it.ru/>

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

Для лиц с ОВЗ и/или с инвалидностью РПД разрабатывается на основании «Положения об организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Карачаево-Черкесский государственный университет имени У. Д. Алиева».