ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00A2C30F99EF9D0306EA3C0F012BEB925E
Владелец: Чанкаев Мурат Хасанович
Действителен: с 02.04.2026 до 26.06.2027

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

Факультет физической культуры

Кафедра теоретических основ физической культуры и туризма

УТВЕРЖДАЮ
И. о. проректора по УР
М. Х. Чанкаев
«29» апреля 2026 г., протокол № 7

Рабочая программа дисциплины

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ТУРИЗМЕ

(наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки
43.03.02 Туризм
(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки
Технология и организация экскурсионных услуг

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная/заочная

Год начала подготовки – 2024

Карачаевск, 2026

Составитель: старший преподаватель Халкечева И.Т.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 43.03.02 – Туризм, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.06.2017 №524, основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 43.03.02 – Туризм, профиль – Технология и организация экскурсионных услуг; ОПОП локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры ТОФК и туризма на 2026-2027 уч. год «28»04. 2024 г., протокол № 8

Зав. кафедрой канд. пед. наук, доцент Гербеков Х.А

Оглавление

1. Наименование дисциплины (модуля)....4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы....4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы....4
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся....5
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий....5
6. Основные формы учебной работы и образовательные технологии, используемые при реализации образовательной программы....7
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)....9
7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций....9
7.2. Перевод бально-рейтинговых показателей оценки качества подготовки обучающихся в отметки традиционной системы оценивания. 10
7.3.Типовые контрольные вопросы и задания, необходимые для оценивания сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины 10
8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса....11
8.1. Основная литература: 11
8.2. Дополнительная литература: 11
9.Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля) 12
9.1. Общесистемные требования 12
9.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины 12
9.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения 13
9.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы ...13
10.Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья....14
11. Лист регистрации изменений....16

1. Наименование дисциплины (модуля)

Математические методы в туризме

Целью изучения дисциплины является:

- формирование и развитие у бакалавров общих и профессиональных компетенций, формирование систематизированных знаний, умений и навыков, позволяющих подготовить конкурентоспособного выпускника для сферы образования, готового к инновационной творческой реализации в образовательных учреждениях различного уровня и профиля на основе использования математических методов в туризме.

Для достижения цели ставятся задачи:
- формирование системы знаний и умений, связанных с представлением.
информации с помощью математических средств;
- изучение теоретико-методологических основ применения математических методов в туризме;
-приобретение навыков применения математических методов в туризме;
-ознакомление с основными понятиями математики, а также со спецификой их использования в туристических исследованиях.

Цели и задачи дисциплины определены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 44.03.02. Туризм, профиль – Технология и организация экскурсионных услуг; квалификация – «бакалавр».

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математические методы в туризме» (Б1.В. ДВ.02.02.) относится к вариативной части Б1.

Дисциплина (модуль) изучается на 3 курсе в 5,6 семестрах.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
Индекс	Б1.В. ДВ.02.02
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Данная учебная дисциплина относится к вариативной части (дисциплина по выбору) и опирается на входные знания, умения и компетенции, для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по дисциплинам «Информатика», «Математика» объёме программы средней школы	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Изучение дисциплины необходимо для успешного освоения дисциплин «Информационно-коммуникационные технологии в учебном процессе» и другие.	

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

Процесс изучения дисциплины «Математические методы в туризме.» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ООП	Индикаторы достижения компетенций
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 выводы и точку зрения УК.Б-1.4 выбирает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи УК.Б-1.5 рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая

		их достоинства и недостатки
ПК -2	Способен к продвижению туристского продукта с использованием современных технологий.	ПК.Б-2.1. Осуществляет проведение мероприятий по продвижению туристского продукта ПК.Б-2.2. Осуществляет оценку эффективности проводимых мероприятий продвижения, отбор наиболее эффективных каналов, разрабатывает мероприятия по корректировке рекламных кампаний.

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 6 ЗЕТ, 216 академических часов.

Объём дисциплины	Всего часов для очной формы обучения	Всего часов для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	216	216
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)		
Аудиторная работа (всего):	86	16
в том числе:		
Лекции		
семинары, практические занятия	86	16
Практикумы	-	-
лабораторные работы	-	-
Внеаудиторная работа:		-
консультация перед зачетом		
Внеаудиторная работа также включает индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем), творческую работу (эссе), рефераты, контрольные работы и др.		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	94	192
Контроль самостоятельной работы	36	8
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	зачет	зачет

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

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

Для очной формы обучения

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа
			Лек	Пр.	Лаб	
1	Тема: . Обзор математических методов и моделей применяемых в туризме	10		4		6
2	Тема: Элементы сетевого планирования и управления	10		4		6
3	Тема: Особенности применения математических методов в туризме.	10		4		6
4	Тема: Детерминированные методы в туризме.	10		4		6
5	Тема: Матрицы. Операции над матрицами.	8		4		4
6	Тема 3. Стохастические методы в туризме	12		6		6
7	Тема: Случайные события и вероятности.	12		6		6
8	Тема: Формулы полной вероятности и формулы Байеса.	12		6		6
9	Тема: Числовые характеристики случайной величины.	12		6		6
10	Тема. Линейные оптимизационные модели в туризме	12		6		6
11	Тема. Элементы сетевого планирования и управления в туризме.	12		6		6
12	Тема: Виды выборок.	12		6		6
13	Тема: Сетевой график и его параметры.	8		4		4
14	Тема: Критерии оптимальности сетевого графика.	8		4		4
15	Тема 6. Игровые методы в туризме	8		4		4
16	Тема: Результативность использования контент-анализа в туризме.	8		4		4
17	Тема: Частотные и системные характеристики в контент-анализе.	8		4		4
18	Тема: Единство количественного и качественного анализа в туризме.	8		4		4
	Контроль	36				
		216		**86**		**94**

Для заочной формы обучения

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)

		Всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа
			Лек	Пр.	Лаб	
1	Тема: Обзор математических методов и моделей, применяемых в туризме	12		-		12
2	Тема: Элементы сетевого планирования и управления	14		2		12
3	Тема: Особенности применения математических методов в туризме.	12		-		12
4	Тема: Детерминированные методы в туризме.	14		2		12
5	Тема: Матрицы. Операции над матрицами.	12		-		12
6	Тема 3. Стохастические методы в туризме	14		2		12
7	Тема: Случайные события и вероятности.	10		-		10
8	Тема: Формулы полной вероятности и формулы Байеса.	12		-		12
9	Тема: Числовые характеристики случайной величины.	14		2		12
10	Тема. Линейные оптимизационные модели в туризме	12		-		12
11	Тема. Элементы сетевого планирования и управления в туризме.	12		-		12
12	Тема: Виды выборок.	14		2		12
13	Тема: Сетевой график и его параметры.	12		-		12
14	Тема: Критерии оптимальности сетевого графика.	14		2		12
15	Тема 6. Игровые методы в туризме	12		-		12
16	Тема: Результативность использования контент-анализа в туризме.	14		2		12
17	Тема: Частотные и системные характеристики в контент-анализе.	14		2		12
18	Тема: Единство количественного и качественного анализа в туризме.	12		-		12
	Контроль	8				
		216		**16**		**192**

6. Основные формы учебной работы и образовательные технологии, используемые при реализации образовательной программы

Лекционные занятия. Лекция является основной формой учебной работы в вузе, она является наиболее важным средством теоретической подготовки обучающихся. На лекциях рекомендуется деятельность обучающегося в форме активного слушания, т.е. предполагается возможность задавать вопросы на уточнение понимания темы и рекомендуется конспектирование основных положений лекции. Основная дидактическая цель лекции - обеспечение ориентировочной основы для дальнейшего усвоения учебного материала. Лекторами активно используются: лекция-диалог, лекция - визуализация, лекция - презентация. Лекция - беседа, или «диалог с аудиторией», представляет собой непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Ее преимущество состоит в том, что она позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей аудитории. Участие обучающихся в лекции – беседе обеспечивается вопросами к аудитории, которые могут быть как элементарными, так и проблемными.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. Рекомендуется на первой лекции довести до внимания студентов структуру дисциплины и его разделы, а в

дальнейшем указывать начало каждого раздела (модуля), суть и его задачи, а, закончив изложение, подводить итог по этому разделу, чтобы связать его со следующим. Содержание лекций определяется настоящей рабочей программой дисциплины. Для эффективного проведения лекционного занятия рекомендуется соблюдать последовательность ее основных этапов:
1. формулировку темы лекции;
2. указание основных изучаемых разделов или вопросов и предполагаемых затрат времени на их изложение;
3. изложение вводной части;
4. изложение основной части лекции;
5. краткие выводы по каждому из вопросов;
6. заключение;
7. рекомендации литературных источников по излагаемым вопросам.

Лабораторные работы и практические занятия. Дисциплины, по которым планируются лабораторные работы и практические занятия, определяются учебными планами. Лабораторные работы и практические занятия относятся к основным видам учебных занятий и составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки. Выполнение студентом лабораторных работ и практических занятий направлено на:
- обобщение, систематизацию, углубление, закрепление полученных теоретических знаний по конкретным темам дисциплин математического и общего естественно-научного, общепрофессионального и профессионального циклов;
- формирование умений применять полученные знания на практике, реализацию единства интеллектуальной и практической деятельности;
- развитие интеллектуальных умений у будущих специалистов: аналитических, проектировочных, конструктивных и др.;
- выработку при решении поставленных задач таких профессионально значимых качеств, как самостоятельность, ответственность, точность, творческая инициатива. Методические рекомендации разработаны с целью единого подхода к организации и проведению лабораторных и практических занятий.

Лабораторная работа — это форма организации учебного процесса, когда студенты по заданию и под руководством преподавателя самостоятельно проводят опыты, измерения, элементарные исследования на основе специально разработанных заданий. Лабораторная работа как вид учебного занятия должна проводиться в специально оборудованных учебных аудиториях. Необходимыми структурными элементами лабораторной работы, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются инструктаж, проводимый преподавателем, а также организация обсуждения итогов выполнения лабораторной работы. Дидактические цели лабораторных занятий:
- формирование умений решать практические задачи путем постановки опыта;
- экспериментальное подтверждение изученных теоретических положений, экспериментальная проверка формул, расчетов;
- наблюдение и изучения явлений и процессов, поиск закономерностей;
- изучение устройства и работы приборов, аппаратов, другого оборудования, их испытание;
- экспериментальная проверка расчетов, формул.

Практическое занятие — это форма организации учебного процесса, направленная на выработку у студентов практических умений для изучения последующих дисциплин (модулей) и для решения профессиональных задач. Практическое занятие должно проводиться в учебных кабинетах или специально оборудованных помещениях. Необходимыми структурными элементами практического занятия, помимо самостоятельной деятельности студентов, являются анализ и оценка выполненных работ и степени овладения студентами запланированными умениями. Дидактические цели практических занятий: формирование умений (аналитических, проектировочных, конструктивных), необходимых для изучения последующих дисциплин (модулей) и для будущей профессиональной деятельности.

Семинар - форма обучения, имеющая цель углубить и систематизировать изучение наиболее важных и типичных для будущей профессиональной деятельности обучаемых тем и разделов учебной дисциплины. Семинар - метод обучения анализу теоретических и практических проблем, это коллективный поиск путей решений специально созданных проблемных ситуаций. Для студентов главная задача состоит в том, чтобы усвоить содержание учебного материала темы, которая выносится на обсуждение, подготовиться к выступлению и дискуссии. Семинар - активный метод обучения, в применении которого должна преобладать продуктивная деятельность студентов. Он должен развивать и закреплять у студентов навыки самостоятельной работы, умения составлять планы теоретических докладов, их тезисы, готовить развернутые сообщения и выступать с ними перед аудиторией, участвовать в дискуссии и обсуждении.

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с до-

полнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет обучающимся проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

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

Традиционные образовательные технологии реализуются, преимущественно, в процессе лекционных и практических (семинарских, лабораторных) занятий. Инновационные образовательные технологии используются в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов в виде применения активных и интерактивных методов обучения. Информационные образовательные технологии реализуются в процессе использования электронно-библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов и элементов электронного обучения в электронной информационно-образовательной среде для активизации учебного процесса и самостоятельной работы студентов.

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

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

7.1. *Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций*

Компетенции	Зачтено			Незачтено
	Высокий уровень (отлично) (86-100% баллов)	Средний уровень (хорошо) (71-85% баллов)	Низкий уровень (удовлетворительно) (56-70% баллов)	Ниже порогового уровня (неудовлетворительно) (до 55 % баллов)
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	В целом знает:методы и средства решения задачи и анализы методологических проблем, возникающие при решении задачи	В целом знает: методы и средства решения задачи и анализы методологических проблем, возникающие при решении задачи	Знает методы и средства решения задачи и анализы методологических проблем, возникающие при решении задачи	Не знает: методы и средства решения задачи и анализы методологических проблем, возникающие при решении задачи
	В целом умеет - осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов выбирать методы и средства решения задачи и анализировать методологические проблемы, возникающие при решении задачи	В целом умеет осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов выбирать методы и средства решения задачи и анализировать методологические проблемы, возникающие при решении задачи	Умеет осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов выбирать методы и средства решения задачи и анализировать методологические проблемы, возникающие при решении задачи	Не умеет осуществляет поиск информации, интерпретирует и ранжирует её для решения поставленной задачи по различным типам запросов и выбирать методы и средства решения задачи и анализировать методологические проблемы, возникающие при решении задачи
	В целом владеет способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных	В целом владеет навыками применения экономических инструментов для управления финансами, с учетом экономических и финансовых рисков в раз-	Владеет навыками применения экономических инструментов для управления финансами, с учетом	Не владеет навыками применения экономических инструментов для управления финансами, с учетом

	задач	личных областях жизнедеятельности	экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности	экономических и финансовых рисков в различных областях жизнедеятельности
ПК-2 Способен к продвижению туристского продукта с использованием современных технологий.	В целом знает - концепции по организации процесса продвижения и реализации туристского продукта	В целом знает концепции по организации процесса продвижения и реализации туристского продукта	Знает концепции по организации процесса продвижения и реализации туристского продукта	Не знает концепции по организации процесса продвижения и реализации туристского продукта
	В целом умеет организовывать мероприятия, направленные на формирование, продвижение и реализацию туристского продукта	В целом умеет организовывать мероприятия, направленные на формирование, продвижение и реализацию туристского продукта	Умеет организовывать мероприятия, направленные на формирование, продвижение и реализацию туристского продукта	Не умеет организовывать мероприятия, направленные на формирование, продвижение и реализацию туристского продукта
	В целом владеет навыками организации процесса продвижения туристского продукта, навыками применения разных подходов к реализации туристского продукта	В целом владеет навыками организации процесса продвижения туристского продукта, навыками применения разных подходов к реализации туристского продукта	Владеет навыками организации процесса продвижения туристского продукта, навыками применения разных подходов к реализации туристского продукта	Не владеет навыками организации процесса продвижения туристского продукта, навыками применения разных подходов к реализации туристского продукта

7.2. Перевод бально-рейтинговых показателей оценки качества подготовки обучающихся в отметки традиционной системы оценивания.

Порядок функционирования внутренней системы оценки качества подготовки обучающихся и перевод бально-рейтинговых показателей обучающихся в отметки традиционной системы оценивания проводиться в соответствии с положением КЧГУ «Положение о бально-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся», размещенным на сайте Университета по адресу: https://kchgu.ru/inye-lokalnye-akty/

7.3.Типовые контрольные вопросы и задания, необходимые для оценивания сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

7.3.1. Перечень вопросов для зачета/экзамена

1. Понятие математических методов. Значение математических методов в туристских исследованиях.
2. Основные математические методы и модели в туризме.
3. Линейные задачи.
4. Линейные системы.
5. Определители. Свойства определителей.
6. Правила вычисления определителей 2-го и 3-го порядков.
7. Матрицы.
8. Операции над матрицами: сложение матриц.
9. Операции над матрицами: умножение матрицы на число.
10. Операции над матрицами: транспонирование матрицы.
11. Операции над матрицами: умножение матрицы на столбец.
12. Операции над матрицами: умножение строки на матрицу.
13. Собственные столбцы и собственные значения матриц.
14. Случайные события и вероятности.
15. Стохастическое моделирование.
16. Различные подходы к понятию вероятности.

17. Формулы алгебры событий.
18. Несовместимые и независимые события.
19. Примеры вычисления вероятностей.
20. Формулы полной вероятности.
21. Формулы Байеса.
22. Схемы испытаний Бернулли.
23. Случайные величины. Понятие случайной величины.
24. Закон распределения.
25. Операции над случайной величиной.

2 семестр

26. Числовые характеристики случайной величины.
27. Общий вид линейной оптимизационной модели.
28. Методика построения линейных моделей.
29. Цель моделирования.
30. Ресурсы, показатели, качество принимаемых решений.
31. Графический метод поиска оптимального решения линейных моделей.
32. Геометрическая интерпретация линейной модели и всех ее элементов.
33. Вектор. Направляющий вектор.
34. Методика построения графической модели линейного типа.
35. Симплекс-метод поиска и анализа оптимального решения линейных моделей.
36. Графы и сети.
37. Общий вид линейной оптимизационной модели.
38. Методика построения линейных моделей.
39. Цель моделирования.
40. Ресурсы, показатели, качество принимаемых решений.
41. Графический метод поиска оптимального решения линейных моделей.
42. Геометрическая интерпретация линейной модели и всех ее элементов.
43. Вектор. Направляющий вектор.
44. Методика построения графической модели линейного типа.
45. Симплекс-метод поиска и анализа оптимального решения линейных моделей.

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

8.1. Основная литература:

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 – Режим доступа: по подписке.

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 . – Режим доступа: по подписке.

Коган, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник / Е.А. Коган, А.А. Юрченко. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 250 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015649-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1044968 – Режим доступа: по подписке.

8.2. Дополнительная литература:

2. 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. - URL: https://znanium.com/catalog /product /492718 (дата обращения: 15.10.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

3. Мхитарян, В. С. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / В. С. Мхитарян, Е. В. Астафьева, Ю. Н. Миронкина, Л. И. Трошин; под редакцией В. С. Мхитаряна. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва: МФПУ «Синергия», 2013. - ISBN 978-5-4257-0106-0. - URL: https: //znanium.com/catalog/product/451329. – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

Борисова И. В. Цифровые методы обработки информации /И.В. Борисова; Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск: НГТУ, 2014. - 139 с. - ISBN 978-5-7782-2448-3. - URL: https: //znanium.com/catalog/product/546207 (дата обращения: 20.08.2020). – Режим доступа: по подписке. – Текст: электронный.

Балдин, К. В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев. - 3-е изд., стер. - Москва: Дашков и К°, 2020. - 472 с. - ISBN 978-5-394-03595-1. - URL: https: //znanium.com/catalog/ product/1093507

– Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)

9.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде (ЭИОС) Университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на территории Университета, так и вне ее.

Функционирование ЭИОС обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование ЭИОС соответствует законодательству Российской Федерации.

Адрес официального сайта университета: http://kchgu.ru.

Адрес размещения ЭИОС ФГБОУ ВО «КЧГУ»: https://do.kchgu.ru.

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2026-2027 учебный год	Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 238 от 23.04.2024 г. Электронный адрес: https://znanium.com	от 12.05.2026г. до 11.05.2026г.
2026-2027 учебный год	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № 36 от 19.01.2024 г. Электронный адрес: https://e.lanbook.com	от 11.02.2025г. до 11.02.2026г
2026-2027 учебный год	Электронно-библиотечная система КЧГУ. Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015г. Протокол № 1. Электронный адрес: http://lib.kchgu.ru	Бессрочный
2026-2027 учебный год	Национальная электронная библиотека (НЭБ). Договор №101/НЭБ/1391-п от 22. 02. 2023 г. Электронный адрес: http://rusneb.ru	Бессрочный
2026-2027 учебный год	Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU». Лицензионное соглашение №15646 от 21.10.2016 г. Электронный адрес: http://elibrary.ru	Бессрочный
2026-2027 учебный год	Электронный ресурс Polpred.comОбзор СМИ. Соглашение. Бесплатно. Электронный адрес: http://polpred.com	Бессрочный

9.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

369200, Карачаево-Черкесская Республика, г.Карачаевск, ул.Ленина,29 корпус 3, ауд. 94

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий практического типа, занятий по практикам, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Специализированная мебель:

столы ученические, стулья, доска меловая.

Технические средства обучения: переносной экран настенный с электроприводом, проектор, ноутбук.

369200, Карачаево-Черкесская Республика, г.Карачаевск, ул.Ленина,29 корпус 3, ауд. 97

Учебная аудитория для проведения занятий практического типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Специализированная мебель:

столы ученические, стулья, доска меловая.

Технические средства обучения: переносной экран настенный с электроприводом, проектор, ноутбук. Плакаты, муляжи, скелет человека.

369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебный корпус № 3, ауд. 98

Учебная аудитория для самостоятельной работы обучающихся.

Специализированная мебель:

столы ученические, стулья, доска маркерная.

Технические средства обучения: персональные компьютеры с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, переносной экран настенный с электроприводом, проектор, ноутбук.

9.3. 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. Kaspersky Endpoint Security (Договор №56/2023 от 25 января 2023г.). Действует до 03.03.2025г.
6. Microsoft Office (лицензия №60127446), бессрочная.
7. Microsoft Windows (лицензия №60290784), бессрочная.

9.4. 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.

10.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 коммуника-

ции. 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.

11. Лист регистрации изменений

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
Обновлен договор: 1.Договор № 332 ЭБС ООО «Знаниум» от 02.06.2025г. Действует до 11.06.2026г.		03.06.2026г. протокол № 8