ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 1060A5DD076C1D70B8BBAD48EDF7B4FB
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

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

Рабочая программа дисциплины

История и методология прикладной математики и информатики

(наименование дисциплины (модуля)

Направление подготовки:

01.04.02 Прикладная математика и информатика

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) программы:

Математическое и компьютерное моделирование в экономике и управлении

Квалификация выпускника

магистр

Форма обучения

Очная

Год начала подготовки - 2023

(по учебному плану)

Карачаевск, 2024

Составитель: *канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры математического анализа Бостанова Ф.А.*

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10 января 2018 г. № 13, (с изменениями и дополнениями). Редакция с изменениями № 1456 от 26.11.2020, с изменениями и дополнениями от 8 февраля 2021 г., на основании учебного плана подготовки магистров по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика, направленность (профиль) программы: Математическое и компьютерное моделирование в экономике и управлении», локальных актов КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры математического анализа на 2024-2025 учебный год, протокол № _9_ от __17 мая__ 2024г.

Оглавление

1. Наименование дисциплины 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 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 6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах) . 6
5.2. Тематика и краткое содержание лабораторных занятий 10
5.3. Примерная тематика курсовых работ 10
6. Образовательные технологии 10
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) 12
7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций 12
7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины 15
7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов 19
7.2.4. Балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся 23
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля). Информационное обеспечение образовательного процесса 24
8.1. Основная литература 24
8.2. Дополнительная литература 25
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 25
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) 25
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 28
10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.. 28
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 29
12. Лист регистрации изменений 30

1. Наименование дисциплины: История и методология прикладной математики и информатики

Цели изучения дисциплины: изучение основных фактов, событий и идей в ходе истории развития математики в целом и одного из ее важнейших направлений – прикладной математики, зарождения и развития вычислительной техники и программирования.

Для достижения цели ставятся задачи:

- формирование у студентов знания и понимания истории и методологии прикладной математики и информатики,
- знание и понимание современного состояния и проблем прикладной математики и информатики,
- умение самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения,
- умение расширять и углублять свое научное мировоззрение.

Цели и задачи дисциплины определены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, направленность (профиль) программы: Математическое и компьютерное моделирование в экономике и управлении; (квалификация – «магистр»).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «История и методология прикладной математики и информатики» (Б1.В.04) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Б1. Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 3 семестре.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО	
Индекс	Б1.В.04
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для успешного освоения дисциплины обучающийся должен иметь базовую подготовку в объёме программы вуза, знать основы таких дисциплин как, «Математический анализ», «Линейная алгебра», «Теория вероятностей». «Математическая статистика».	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Изучение дисциплины необходимо для успешного освоения дисциплин профессионального цикла и практик, формирующих компетенции ПК-1, ПК-2.	

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

Процесс изучения дисциплины «История и методология прикладной математики и информатики» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компе-тенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ОП ВО	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
ПК-1	Способность демонстрировать фундаментальные знания математических и прикладных наук	ПК.М-1.1. Способен к демонстрации фундаментальных знаний в области прикладной математики и информатики ПК.М-1.2. Умеет строить математические модели и исследовать их аналитическими и численными методами ПК.М-1.3. Способен к созданию, анализу и реализации математических и компьютерных моделей	**Знать:** методы математического моделирования в экономике применяемые в решении профессиональных задач и научно-исследовательской деятельности. **Уметь:** уметь строить математические и имитационные модели и исследовать их аналитическими методами. **Владеть:** способностью к созданию, анализу и реализации математических и компьютерных моделей в области прикладной математики и информатики.
ПК-2	Способность проводить научные исследования, на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	ПК.М-2.1. Способен проводить научные исследования, на основе существующих методов математического и компьютерного моделирования ПК.М-2.2. Умеет решать научные задачи в связи с поставленной целью на основе существующих и выбранных методов ПК.М-2.3. Умеет использовать результаты научных исследований для применения в выбранных областях профессиональной деятельности	**Знать:** концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач в области математического и компьютерного моделирования. **Уметь:** решать научные задачи в области экономических процессов и явлений, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты. **Владеть:** научными методами прикладной математики и информатики для применения в областях профессиональной деятельности.

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 2 ЗЕТ, 72 академических часа.

Объём дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	**72**	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)* (всего)		
Аудиторная работа (всего):	**36**	
в том числе:		
лекции	12	
практические занятия	24	
лабораторные работы	-	
Внеаудиторная работа:	-	
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем (контроль)	-	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	**36**	
Контроль самостоятельной работы		
Вид промежуточной аттестации обучающегося (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

№ п/п	Раздел, тема, содержание темы дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
		Всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. раб.	Планируемые результаты обучения	Формы текущего контроля
			Лек.	Пр.	Лаб.			
	Раздел 1. Формирование математики как науки							
1.	Основные этапы развития математики: взгляды на периодизацию А.Н. Колмогорова и А.Д.	12	2	4		6	ПК-1; ПК-2	Задания по теме

	Александрова. Формирование первичных математических понятий: числа и системы счисления, геометрические фигуры. Алгоритмический характер математики Древнего Египта и Вавилона. Влияние египетской и вавилонской математики.							
2.	Формирование математики как науки в Древней Греции (начиная с VI в. до н.э.). Ионийская (милетская) школа Фалеса. Место математики в пифагорейской системе знаний. Несоизмеримость, теория отношений и первый кризис в развитии математики. Геометрия циркуля и линейки, античные измерительные инструменты и алгоритмы. Парадоксы бесконечности и апории Зенона. «Метод исчерпывания» и кинематические схемы Евдокса.	12	2	4		6	ПК-1; ПК-2	Задания по теме
	Раздел 2. Математика и научно-техническая революция XVII-XIX вв.							
3.	Научная революция Нового времени и механическая картина мира. Практический характер математики XVII в. Гелиоцентрическая	12	2	4		6	ПК-1; ПК-2	Задания по теме

	система мира (Н.Коперник, Т.Браге, И.Кеплер, Г.Галилей). Прогресс вычислительной техники: тригонометрические таблицы, открытие логарифмов и логарифмические таблицы. От вычислительной машины Шиккарда к арифмометру Лейбница. Механика Галилея. Введение в математику движения и появление переменных величин, работы П.Ферма и Р.Декарта и рождение аналитической геометрии. Картезианская картина мира. Первые теоретико-вероятностные представления и статистические исследования (П.Ферма, Б.Паскаль, Х.Гюйгенс, Я.Бернулли). Теория чисел и ее прикладной характер. Методы бесконечного приближения.							
4.	История вариационного исчисления (теории экстремумов функционалов): изопериметрические задачи у И.Кеплера, Г.Галилея и П.Ферма, задача о брахистохроне и работы И.Бернулли, Г.Лейбница, Я.Бернулли, исследования Л.Эйлера, метод вариаций Ж.Лагранжа, приложения	12	2	4		6	ПК-1; ПК-2	Задания по теме

	к задачам механики, оптики, математической физики, работы С.Д.Пуассона, теория сильного экстремума К.Вейерштрасса и теория Гамильтона-Якоби. Преобразование геометрии в XIX веке: создание проективной геометрии, неевклидовы геометрии, рождение топологии.							
	Раздел 3. Прикладная математика и информатика в XX веке							
5.	Основные этапы жизни математического сообщества в XX в. Математические конгрессы, международные организации, издательская деятельность, научные премии. Ведущие математические центры и научные школы. Проблемы Д.Гильберта.	12	2	4		6	ПК-1; ПК-2	Задания по теме
6.	Период «машинной математики» по периодизации А.Д.Александрова. Н.Винер и создание кибернетики, работы по теории информации и кибернетике К.Шеннона, динамическое программирование Р.Беллмана, линейное программирование Л.В.Канторовича, теория случайных процессов	12	2	4		6	ПК-1; ПК-2	Задания по теме

	А.Н.Колмогорова и Н.Винера, принципы Джона фон Неймана. Математическое моделирование – от моделей Солнечной системы до экономических и биологических задач, исследования А.А.Самарского. Дальнейшая дифференциация области механических исследований. История теории игр. Развитие элементной базы, архитектуры и структуры ЭВМ.							
	Всего	**72**	**12**	**24**		**36**		

5.2. Тематика и краткое содержание лабораторных занятий

Учебным планом не предусмотрены

5.3. Примерная тематика курсовых работ

Учебным планом не предусмотрены

6. Образовательные технологии

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

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

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

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

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

Практические занятия могут проводиться в форме групповой дискуссии, «мозговой атаки», разборка кейсов, решения практических задач, анализа ситуации и др. Прежде, чем дать группе

информацию, важно подготовить участников, активизировать их ментальные процессы, включить их внимание, развивать кооперацию и сотрудничество при принятии решений.

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

1. Обсуждение в группах.

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

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

Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

- задавать определенные рамки обсуждения (например, указать не менее 5…. 10 ошибок);
- ввести алгоритм выработки общего мнения (решения);
- назначить модератора (ведущего), руководящего ходом группового обсуждения.

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

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

2. Публичная презентация проекта

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

3. Дискуссия

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

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

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

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

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

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

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

7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Качественные критерии оценивания			
		2 балла	**3 балла**	**4 балла**	**5 баллов**
ПК-1					
Базовый	**Знать:** -классические и неклассические методы решения актуальных задач фундаментальной и прикладной математики -методы разработки и построения математических моделей при решении прикладных задач -методы анализа решений на различных этапах	**Не знает** -классические и неклассические методы решения актуальных задач фундаментальной и прикладной математики -методы разработки и построения математических моделей при решении прикладных задач -методы анализа решений на различных этапах	**В целом знает** -классические и неклассические методы решения актуальных задач фундаментальной и прикладной математики -методы разработки и построения математических моделей при решении прикладных задач -методы анализа решений на различных этапах	**Знает** -классические и неклассические методы решения актуальных задач фундаментальной и прикладной математики -методы разработки и построения математических моделей при решении прикладных задач -методы анализа решений на различных этапах	
	Уметь: -использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач;	**Не умеет**: -использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач;	**В целом умеет:** -использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач;	**Умеет:** -использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач;	
	Владеть: -математическим аппаратом построения устойчивых моделей для решения актуальных прикладных задач - самостоятельно разрабатывать и	**Не владеет** -математическим аппаратом построения устойчивых моделей для решения актуальных прикладных задач - самостоятельно разрабатывать и	**В целом владеет** -математическим аппаратом построения устойчивых моделей для решения актуальных прикладных задач - самостоятельно разрабатывать и	**Владеет** -математическим аппаратом построения устойчивых моделей для решения актуальных прикладных задач - самостоятельно разрабатывать и	

	строить математические модели при решении актуальных прикладных задач	строить математические модели при решении актуальных прикладных задач	строить математические модели при решении актуальных прикладных задач	строить математические модели при решении актуальных прикладных задач	
Повышенный	**Знать:** -классические и неклассические методы решения актуальных задач фундаментальной и прикладной математики -методы разработки и построения математических моделей при решении прикладных задач -методы анализа решений на различных этапах				**В полном объеме знает** -классические и неклассические методы решения актуальных задач фундаментальной и прикладной математики -методы разработки и построения математических моделей при решении прикладных задач -методы анализа решений на различных этапах
	Уметь: -использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач; - применять на практике базовые профессиональные навыки; - использовать специализированные знания в области прикладной математики для разработки и построения математических моделей при решении актуальных прикладных задач				**В полном объеме умеет** --использовать базовые теоретические знания для решения профессиональных задач; - применять на практике базовые профессиональные навыки; - использовать специализированные знания в области прикладной математики для разработки и построения математических моделей при решении актуальных прикладных

					задач
	Владеть: - математическим аппаратом построения устойчивых моделей для решения актуальных прикладных задач - самостоятельно разрабатывать и строить математические модели при решении актуальных прикладных задач				**В полном объеме владеет** -- математическим аппаратом построения устойчивых моделей для решения актуальных прикладных задач - самостоятельно разрабатывать и строить математические модели при решении актуальных прикладных задач
ПК-2					
Базовый	**Знать:** - задачи экономико-математического содержания для которых применяются основные математические пакеты прикладных программ; - концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач.	**Не знает** - задачи экономико-математического содержания для которых применяются основные математические пакеты прикладных программ; - концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач.	**В целом знает** - задачи экономико-математического содержания для которых применяются основные математические пакеты прикладных программ; - концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач.	**Знает** - задачи экономико-математического содержания для которых применяются основные математические пакеты прикладных программ; - концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач.	
	Уметь: - решать научные задачи в области экономических процессов и явлений, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.	**Не умеет** - решать научные задачи в области экономических процессов и явлений, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.	**В целом умеет** - решать научные задачи в области экономических процессов и явлений, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.	**Умеет** - решать научные задачи в области экономических процессов и явлений, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.	
	Владеть: - научными методами прикладной математики и информатики для	**Не владеет** - научными методами прикладной математики и информатики для	**В целом владеет** - научными методами прикладной математики и информатики для	**Владеет** - научными методами прикладной математики и информатики для	

	применения в областях профессиональной деятельности.	применения в областях профессиональной деятельности.	применения в областях профессиональной деятельности.	применения в областях профессиональной деятельности.	
Повышенный	**Знать:** - задачи экономико-математического содержания для которых применяются основные математические пакеты прикладных программ; - концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач.				**В полном объеме знает** - задачи экономико-математического содержания для которых применяются основные математические пакеты прикладных программ; - концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач.
	Уметь: - решать научные задачи в области экономических процессов и явлений, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.				**В полном объеме умеет** - решать научные задачи в области экономических процессов и явлений, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты.
	Владеть: - научными методами прикладной математики и информатики для применения в областях профессиональной деятельности.				**В полном объеме владеет** - научными методами прикладной математики и информатики для применения в областях профессиональной деятельности.

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

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

Раздел 1. Формирование математики как науки
Основные этапы развития математики: взгляды на периодизацию А.Н. Колмогорова и А.Д. Александрова. Формирование первичных математических понятий: числа и системы счисления,

геометрические фигуры. Алгоритмический характер математики Древнего Египта и Вавилона. Влияние египетской и вавилонской математики.

Формирование математики как науки в Древней Греции (начиная с VI в. до н.э.). Ионийская (милетская) школа Фалеса. Место математики в пифагорейской системе знаний. Несоизмеримость, теория отношений и первый кризис в развитии математики. Геометрия циркуля и линейки, античные измерительные инструменты и алгоритмы. Парадоксы бесконечности и апории Зенона. «Метод исчерпывания» и кинематические схемы Евдокса. Математика и механика в системах взглядов Платона и Аристотеля. Аксиоматика «Начал» Евклида и работы Евклида по прикладной математике. Работы Архимеда в области математики, прикладной математики, механики. Аполлоний, его теория конических сечений и ее роль в последующем развитии прикладной математики и математического естествознания (законы Кеплера, динамика Ньютона). Представление о движении, геоцентрическая система мира. Диофантов анализ. Герон Александрийский, его работы в области геометрии и механики. «Вычислительная математика» (логистика) в Древней Греции. Тригонометрия и таблицы хорд. Закат античной культуры и комментаторская деятельность математиков поздней античности.

Освоение античного знания мусульманской наукой. Практический характер математики. Научные центры: Багдад (IX-X вв.), Бухара-Хорезм(X в), Каир (X в), Исфахан (XI в), Марага (XIII в.). Ал-Хорезми и выделение алгебры в самостоятельную науку. Работы Омара Хайяма (обобщающая теория кубических уравнений), ал-Бируни и Сабита ибн Корры (сферическая тригонометрия). Геометрические построения и исследования, алгоритмические методы на стыке алгебры и геометрии. Влияние науки мусульманского мира на европейскую науку.

Основные этапы развития математики в Китае и Индии. Древнекитайская нумерация и приспособления для вычислений. «Математика в девяти книгах» как итог работы математиков Китая 1-го тысячелетия до н.э. – энциклопедия прикладных математических знаний. Наивысший подъем алгебры в Китае в XIII в. Интерполяционные приемы китайских ученых. Важнейшие математические сочинения Индии («Правила веревки» – VII-V вв. до н.э., сиддханты – IV-V вв., «Ариабхаттиам» - V в., курсы арифметики Магавиры и Сриддхарты – IX-XI вв, «Венец науки» Бхаскары второго – XII в.). Индийская нумерация и особенности проведения арифметических действий, техника вычислений и вспомогательные приборы, алгебраические вычисления, приемы для нахождения площадей и объемов. Достижения индусов в области тригонометрии.

Математическое образование в средневековой Европе, квадривиум и первые университеты. Беда Достопочтенный и теория пальцевого счета. Герберт, его популяризаторская деятельность и «правила счета на абаке». Дальнейшее совершенствование техники вычислений, «книга абака» Леонардо Пизанского (1202 г.). «Абацисты» и «алгористы» (приверженцы теоретической арифметики). Парижская и Оксфордская школы натурфилософии, проблемы места и движения. Иордан Неморарий (XIII в.): изложение алгористической арифметики и вопросы статики. Томас Брадварин (XIV в.) и учение о континууме. Николя Орм и учение об интенсивности форм. Региомонтан и развитие тригонометрии (XV в.). Совершенствование символики, школа коссистов (XVI в.). Решение алгебраических уравнений 3-й и 4-й степени в XVI в. (Сципион дель Ферро, Антон Мария Фиоре, Людовико Феррари, Николо Тарталья, Джироламо Кардано), алгебра Франсуа Виета. Симон Стевин и его работы по гидростатике и механике. Работы Леонардо да Винчи в области прикладной математики. Теория перспективы и работы Альбрехта Дюрера.

Раздел 2. Математика и научно-техническая революция XVII-XIX вв.

Научная революция Нового времени и механическая картина мира. Практический характер математики XVII в. Гелиоцентрическая система мира (Н.Коперник, Т.Браге, И.Кеплер, Г.Галилей). Прогресс вычислительной техники: тригонометрические таблицы, открытие логарифмов и логарифмические таблицы. От вычислительной машины Шиккарда к арифмометру Лейбница. Механика Галилея. Введение в математику движения и появление переменных величин, работы П.Ферма и Р.Декарта и рождение аналитической геометрии. Картезианская картина мира. Первые теоретико-вероятностные представления и статистические исследования (П.Ферма, Б.Паскаль, Х.Гюйгенс, Я.Бернулли). Теория чисел и ее прикладной характер. Методы бесконечного приближения. Методы интегрирования до И.Ньютона и Г.Лейбница (И.Кеплер, Б.Кавальери, Г.Сен-Венсан, П.Ферма, Б.Паскаль, Э.Торричелли, Д.Валлис). Задачи о касательных и поиск экстремумов (работы Э.Торричелли, Ж.Роберваля, Р.Декарта, П.Ферма, Х.Гюйгенса). И.Барроу и обращение задачи о касательных. Создание проективной геометрии в работах Ж.Дезарга и Б.Паскаля. Вопросы механики в работах Х.Гюйгенса и И.Ньютона. Политехническая и Нормальная школа, их влияние на развитие математических наук.

Метод флюксий И.Ньютона и учение о бесконечно малых Г.Лейбница: различия в подходах, спор о приоритетах. Первые шаги математического анализа (работы И. и Я. Бернулли). Проблема обоснования дифференциального и интегрального исчисления: «Аналист» Беркли и работы К.Маклорена, подходы Л.Эйлера, Ж.Лагранжа, Л.Карно, Ж.Даламбера. Дифференциальные и интегральные принципы механики. «Аналитическая механика» Ж.Лагранжа и небесная механика П.Лапласа. Развитие понятия функции, теория рядов и интерполирование функций. Петербургская Академия наук и работы Л.Эйлера в области механики и прикладной математики. Исчисление конечных разностей, исследования Б.Тейлора, Д.Стирлинга, Ж.Лагранжа. Прикладные задачи и развитие теории обыкновенных дифференциальных уравнений и дифференциальных уравнений с частными производными. Теория непрерывных функций. К.Гаусс и его исследования в области чистой и прикладной математики. Построение теории пределов, работы О.Коши, Б.Больцано, К.Вейерштрасса.

История вариационного исчисления (теории экстремумов функционалов): изопериметрические задачи у И.Кеплера, Г.Галилея и П.Ферма, задача о брахистохроне и работы И.Бернулли, Г.Лейбница, Я.Бернулли, исследования Л.Эйлера, метод вариаций Ж.Лагранжа, приложения к задачам механики, оптики, математической физики, работы С.Д.Пуассона, теория сильного экстремума К.Вейерштрасса и теория Гамильтона-Якоби. Преобразование геометрии в XIX веке: создание проективной геометрии, неевклидовы геометрии, рождение топологии. Неевклидовы геометрии. Аксиоматизация алгебры, алгебра логики и ее значение для компьютерной математики. Развитие вычислительной техники: Ч.Бэббидж и его «аналитическая машина», Ада Лавлейс и первые программы автоматических вычислений, вычислительные приборы российских математиков. Работы Э.Галуа, теория групп и ее влияние на различные области математики. Геометрия как теория инвариантов особой группы преобразований в «Эрлангенской программа» Ф.Клейна. «Основания геометрии» Д.Гильберта.

Раздел 3. Прикладная математика и информатика в XX веке

Основные этапы жизни математического сообщества в XX в. Математические конгрессы, международные организации, издательская деятельность, научные премии. Ведущие

математические центры и научные школы. Проблемы Д.Гильберта. Теория множеств и основания математики. Математическая логика от Г.Лейбница до Г.Фреге (квантификация предикатов, символическая логика и исчисление высказываний), соединение электроники и логики. Идеологическая борьба в математике, «дело» академика Н.Н.Лузина и социальная история отечественной математики. Методологические вопросы механики в работах Л.Больцмана, Г.Герца, Э.Маха, А.Пуанкаре. Задачи аэродинамики, Н.Е.Жуковский и С.А.Чаплыгин. Исследования А.Н.Крылова.

Период «машинной математики» по периодизации А.Д. Александрова. Н. Винер и создание кибернетики, работы по теории информации и кибернетике К.Шеннона, динамическое программирование Р.Беллмана, линейное программирование Л.В.Канторовича, теория случайных процессов А.Н.Колмогорова и Н.Винера, принципы Джона фон Неймана. Математическое моделирование – от моделей Солнечной системы до экономических и биологических задач, исследования А.А.Самарского. Дальнейшая дифференциация области механических исследований. История теории игр. Развитие элементной базы, архитектуры и структуры ЭВМ. Отечественные ученые - разработчики ЭВМ - Ю.Я. Базилевский, В.А.Мельников, В.С.Бурцев, Б.И.Рамеев, В.В.Пржиялковский, Н.П.Брусенцов, М.А.Карцев, Б.Н.Наумов. Специализированные компьютеры. Специализированные вычислительные комплексы систем ПВО и ПРО. Развитие параллелизма в работе устройств компьютера, многопроцессорные и многомашинные вычислительные системы. Суперкомпьютеры. Компьютерные сети. История АСУ, работы В.М.Глушкова. Информатика, школы А.И.Берга, И.С.Брука, С.А.Лебедева, А.А.Ляпунова, А.А.Маркова.

Ведущие российские математические школы (петербургская и московская). Развитие математики в университетах российской империи. Развитие исследований в области теории чисел (Е.И.Золотарев, А.А.Марков, Г.Ф.Вороной), теории вероятностей (А.А.Марков, А.М.Ляпунов), математической физике (В.А.Стеклов).

7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет)

1. Математика в древности
2. Математика в средние века.
3. Математика в России.
4. Математика XIX века.
5. Развитие вычислительной математики.
6. История развития прикладной информатики.
7. Первые компьютеры.
8. Роль первых ученых – разработчиков компьютеров.
9. Развитие элементной базы, архитектуры и структуры компьютеров.
10. Отечественные ЭВМ серий «Стрела», БЭСМ, М-20, «Урал», «Минск».
11. Семейства ЕС ЭВМ, СМ ЭВМ и «Электроника».
12. Отечественные ученые – разработчики ЭВМ.
13. Специализированные компьютеры.
14. Развитие параллелизма в работе устройств компьютера, многопроцессорные и многомашинные вычислительные системы.
15. Суперкомпьютеры.
16. История автоматизированных систем управления промышленными предприятиями.

17. История систем массового обслуживания населения.
18. Этапы развития программного обеспечения.
19. Развитие теории программирования.
20. Библиотеки стандартных программ, ассемблеры.
21. Ведущие отечественные ученые и организаторы разработок программного обеспечения.
22. Первые языки программирования.
23. История развития объектно-ориентированного программирования.
24. Операционные системы.

Критерии оценки устного ответа на вопросы по дисциплине:
«История и методология прикладной математики и информатики»

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

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

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

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

7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов

Тест I

Выбрать верный вариант ответа

№	Вопрос	Варианты ответов
1.	В «геометрической алгебре» древних греков решение уравнений сводилось к построению…	*Правильный вариант ответа*: **отрезков**
2.	Автор первого научного изложения геометрии «Начала»-…	*Правильный вариант ответа*: **Евклид**
3.	Кто первым пытался привести в систему накопленные сведения по геометрии?	1. -Фалес; 2. - Гильберт; 3. **- Гиппократ;** 4. - Пифагор.

4.	Какой знак был введен Харриотом в 1631 году?	1. -«=»; 2. - «+»; 3. - «-»; 4. **- «<».**
5.	Сколько постулатов написал Евклид?	1. - 3; 2. - 4; 3. **- 5;** 4. - 6.
6.	В древности на счетной доске числа изображались палочками красного и черного цвета. Что это за числа?	1. -целые и дробные; 2. **- положительные и отрицательные;** 3. - целые и смешанные; 4. - обыкновенные и десятичные дроби.
7.	С понятием ... пифагорейцы связывали мысли о порядке и красоте в природе, о созвучных аккордах в музыке и гармонии во вселенной.	*Правильный вариант ответа*: **пропорция**
8.	Слова «правильные» и «неправильные» дроби появились в …	1. -XV в.; 2. - XVII в.; 3. **- XVIII в.;** 4. - XIX в.
9.	Разложение числа на простые множители называют	*Правильный вариант ответа*: **алгоритмом Евклида**
10.	Когда в России была введена метрическая система мер в качестве обязательной?	1. -в XVIII веке; 2. - в XIX веке; 3. **-в XX веке;** 4. - в XVII веке.
11.	Этими дробями пользовались до XVII века и называли их физическими или астрономическими.	1. **-шестидесятиричные;** 2. - двадцатиричные; 3. - единичные; 4. - десятичные.
12.	Это слово в испанском и португальском языках означает не только часть математики, но и «искусство вправлять вывихи».	1. -арифметика; 2. - планиметрия; 3. **- алгебра;** 4. - стереометрия.
13.	Теорему о вписанных углах первым доказал ...	*Правильный вариант ответа*: **Фалес**

14.	Математик, который одну из своих книг назвал «Письма к принцессе».	1. - Декарт; 2. - Ньютон; 3. **- Эйлер;** 4. - Виет.
15.	Вавилоняне и древние индийцы считали самым важным элементом окружности...	*Правильный вариант ответа*: **радиус**
16.	Внешняя память служит для...	*Правильный вариант ответа*: **долговременного хранения информации независимо от того, работает компьютер или нет**
17.	Что делает процессор?	1. - обрабатывает одну программу в данный момент времени. **2. -управляет ходом вычислительного процесса и выполняет арифметические и логические действия.** 3. - осуществляет подключение периферийных устройств к магистрали. 4. - руководит работой вычислительной машины с помощью электрических импульсов.
18.	Что такое супервизор?	1. - Комплексная научная и инженерная дисциплина, изучающая все аспекты разработки, проектирования, создания, оценки, функционирования компьютерных систем переработки информации, их применения и воздействия на различные области человеческой деятельности. 2. - Память, в которой обрабатывается одна программа в данный момент времени. **3. -Это управляющая программа (или комплекс программ), предназначенный для организации многопрограммного режима работы.** 4. - Технологии накопления, обработки и передачи информации с использованием определённых (технических) средств.
19.	Первым использовал двоичную систему исчисления....	*Правильный вариант ответа*: **Конрад Цузе**
20.	Прикладные программы – это...	*Правильный вариант ответа*: **программы, предназначенные для решения конкретных задач.**
21.	Кто является основоположником отечественной вычислительной техники?	1. **-С.А. Лебедев** 2. - М.В. Ломоносов 3. - П.Л. Чебышев 4. - Н.И. Лобачевский

22.	Первоначальный смысл английского слова "компьютер"?	1. - вид телескопа 2. - электронный аппарат 3. - электронно-лучевая трубка 4. **-человек, производящий расчёты**
23.	В каком году появилась первая ЭВМ?	1. - 1823 **2. - 1946** 3. - 1951 4. - 1949
24.	Кто разработал основные принципы цифровых вычислительных машин?	1. - Блез Паскаль 2. - Лейбниц 3. - Чарльз Беббидж 4. **- Джон фон Нейман**
25.	Какое поколение машин позволяет нескольким пользователям работать с одной ЭВМ?	1. - первое 2. - второе **3. - третье** 4. - четвёртое
26.	Информационная революция – это...	*Правильный вариант ответа*: **некое кардинальное изменение средств и методов информационного информирования, в результате которого появляется новое качество в жизни общества**
27.	Законодательно понятие «информация» в России …	*Правильный вариант ответа*: **появляется в Федеральном законе РФ «Об информации, информатизации и защите информации» от 20 февраля 1995 года.**
28.	В кибернетике под информацией понимается …	*Правильный вариант ответа*: **часть сообщения, важная для управления объектом**
29.	Компьютер — это …	*Правильный вариант ответа*: **многофункциональное электронное устройство для работы с информацией**
30.	Основополагающее понятие ИНФОРМАТИКИ....	*Правильный вариант ответа*: **процесс переработки информации**

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний

Ключи к тестовым заданиям.

№ Задания	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**
№ Ответа	-	-	*3*	*4*	*3*	*2*	-	*3*	-	*3*	*1*	*3*	-	*3*	-
№ Задания	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	**30**
№ Ответа	-	*2*	*3*	-	-	*1*	*4*	*2*	*4*	*3*	-	-	-	-	-

Шкала оценивания *(за правильный ответ дается 1 балл)*
«неудовлетворительно» – 50% и менее
«удовлетворительно» – 51-80%
«хорошо» – 81-90%
«отлично» – 91-100%

Критерии оценки тестового материала по дисциплине «История и методология прикладной математики и информатики»

✓ 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.

7.2.4. 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.

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

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

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

Таблица перевода балльно-рейтинговых показателей в отметки традиционной системы оценивания

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

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

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

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

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

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

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

8.1. Основная литература

1. Николаева, Е.А. История информатики: учебное пособие / Е.А. Николаева, В.В. Мешечкин, М.В. Косенкова; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Кемеровский государственный университет». - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2014. - 112 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8353-1593-2; - Текст электронный. - URL://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278910 - Режим доступа: по подписке.

2. Николаева, Е.А. История математики от древнейших времен до XVIII века: учебное пособие / Е.А. Николаева. - Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2012. - 112 с. - ISBN 878-5-8353-1331-0; То же [Электронный ресурс]. - URL://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232389 - Режим доступа: по подписке.

3. Чернявский, А. Г. История образования и педагогической мысли. Том 1. История : монография / А.Г. Чернявский, Л.Ю. Грудцына, Д.А. Пашенцев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 264 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/24944. - ISBN 978-5-16-012649-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/ - Режим доступа: по подписке.

8.2. Дополнительная литература

1. Каку, М. Космос Эйнштейна: Как открытия Альберта Эйнштейна изменили наши представления о пространстве и времени : научно-популярное издание / М. Каку. - Москва : Альпина нон-фикшн, 2016. - 272 с. - ISBN 978-5-91671-468-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/ - Режим доступа: по подписке.

2. Веремчук, Н. С. Прикладная математика : учебно-методическое пособие / Н. С. Веремчук, Т. А. Полякова. - Омск : СибАДИ, 2022. - 198 с. - ISBN 978-5-00113-195-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2111381 - Режим доступа: по подписке.

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

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

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

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

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

10.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

http://kchgu.ru - адрес официального сайта университета
https://do.kchgu.ru - электронная информационно-образовательная среда КЧГУ

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

Учебный год	Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
2024 / 2025 учебный год	Договор № 915 ЭБС ООО «Знаниум» от 12.05.2023г.	Действует до 15.05.2024 г.

	Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	Бессрочный
2024 / 2025 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
2024 / 2025 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 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.

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

Занятия проходят в учебной аудитории № 28.

1. Учебная аудитория 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, 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

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

Calculate Linux (внесён в ЕРРП 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.)

2. Читальный зал: для самостоятельной работы обучающихся; 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

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

Calculate Linux (внесён в ЕРРП 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.)

3. Научный зал: для самостоятельной работы, для научно-исследовательской работы обучающихся; 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

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

Calculate Linux (внесён в ЕРРП 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. 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. Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная.
4. Антивирус Касперского. Действует до 03.03.2025г. (Договор № 56/2023 от 25 января 2023г.)
5. Microsoft Office (лицензия №60127446), бессрочная.
6. Microsoft Windows (лицензия №60290784), бессрочная.

10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Современные профессиональные базы данных

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

Информационные справочные системы

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - http://fgosvo.ru.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) –http://edu.ru.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – http://school-collection.edu.ru.

4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – http://window/edu.ru.

5. Информационная система «Информио».

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 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 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.

.