

Подписано электронной подписью:
Вержицкий Данил Григорьевич
Должность: Директор КГПИ КемГУ
Дата и время: 2025-04-23 00:00:00
471086fad29a3b30e244c728abc3661ab35c9d50210dcf0e75e03a5b6fdf6436

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Кузбасский гуманитарно-педагогический институт
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Кемеровский государственный университет»
Факультет информатики, математики и экономики

УТВЕРЖДАЮ

Декан

_____ А. В. Фомина
«30» января 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

К.М.01.ДВ.01.01 История и методология прикладной математики

Направление подготовки

01.04.02 Прикладная математика и информатика

Направленность (профиль) подготовки

Математическое моделирование

Программа
магистратуры

Квалификация выпускника
магистр

Форма обучения
очная

Год набора 2025

Новокузнецк 2025

Оглавление

1 Цель дисциплины.	3
Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки	3
Место дисциплины	3
2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий. Формы промежуточной аттестации.	3
3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.	4
3.1 Учебно-тематический план	4
4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.	5
5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.	6
5.1 Учебная литература	6
5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.	6
5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.	7
6 Иные сведения и (или) материалы.	7
6.1. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации .	7

1 Цель дисциплины.

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции основной профессиональной образовательной программы магистратуры (далее - ОПОП):

УК-5 Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия

Формируемые компетенции, индикаторы достижения компетенций, знания, умения, навыки

Таблица 1 – Индикаторы достижения компетенций, формируемые дисциплиной

Код и название компетенции	Индикаторы достижения компетенции по ОПОП	Знания, умения, навыки (ЗУВ), формируемые дисциплиной
УК-5 Способность анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Анализирует разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия. УК-5.2. Учитывает разнообразие культур при выборе способов межкультурного взаимодействия	Знать: – характер и особенности развития прикладной математики у отдельных народов в определенные исторические периоды, вклад, внесенный в математику великими учеными прошлого; Уметь: – анализировать исторический путь отдельных математических дисциплин и теорий и их развитие в процессе межкультурного взаимодействия Владеть: методологической основой исследований и разработок в области фундаментальной и прикладной математики с учетом межкультурного разнообразия

Место дисциплины

Дисциплина включена в модуль «Общекультурные и общенаучные основы профессиональной деятельности» ОПОП ВО, обязательная часть Дисциплина осваивается на 1 курсе в 2 семестре.

2 Объём и трудоёмкость дисциплины по видам учебных занятий.

Формы промежуточной аттестации.

Таблица 2 – Объем и трудоемкость дисциплины по видам учебных занятий

Общая трудоемкость и виды учебной работы по дисциплине, проводимые в разных формах	Объём часов по формам обучения		
	ОФО	ОЗФО	ЗФО
1 Общая трудоемкость дисциплины	72		
2 Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	32		
Аудиторная работа (всего):	32		
в том числе:			
лекции	16		
практические занятия, семинары	16		
практикумы			
лабораторные работы			
в интерактивной форме			

в электронной форме			
Внеаудиторная работа (всего):			
в том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем			
подготовка курсовой работы /контактная работа			
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)			
творческая работа (эссе)			
3 Самостоятельная работа обучающихся (всего)	40		
4 Промежуточная аттестация обучающегося и объём часов, выделенный на промежуточную аттестацию: - зачет			

3. Учебно-тематический план и содержание дисциплины.

3.1 Учебно-тематический план

Таблица 3 - Учебно-тематический план очной формы обучения

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоемкость занятий (час.)			Формы текущего контроля и
			Аудиторн. занятия		СРС	промежуточной аттестации успеваемости
			лекц.	практ.		
	1. Предмет истории математики. Зарождение математики	18	4	4	10	доклад с презентацией
	1.1 Предмет истории математики. Роль практики в истории математики. Периоды развития математики по А.Н.Колмогорову. Первые математические понятия и методы. Возникновение систем счисления. Принципы изображения чисел. Возникновение понятий о геометрических фигурах. Прикладные аспекты математики. Прикладная математика Древнего Египта и Вавилона.	9	2	2	5	
	1.2. Появление математических теорий в Древней Греции. Прикладная математика народов средней Азии и ближнего Востока..	9	2	2	5	
	2. Математика европейского средневековья и возрождения	14	2	2	10	доклад с презентацией
	2.1. Первые университеты. Освоение наследия Древних. Развитие математики для решения прикладных задач. Начала формирования алгебры и тригонометрии.	14	2	2	10	
	3. Эпоха переменных величин	22	6	6	10	доклад с презентацией
	3.1. Движение и средства его математического отображения. Развитие интеграционных и дифференциальных методов.	7	2	2	3	
	3.2. Математика переменных величин. Становление и развитие математического анализа. Перестройка основ математического анализа в XVIII	7	2	2	3	

№ недели п/п	Разделы и темы дисциплины по занятиям	Общая трудоёмкость (всего час.)	Трудоемкость занятий (час.)			Формы текущего контроля и
			Аудиторн. занятия		СРС	промежуточной аттестации успеваемости
			лекц.	практ.		
	веке.					
	3.3 Развитие прикладных математических теорий.	8	2	2	4	
	4. Современный этап истории математики	18	4	4	10	доклад с презентацией
	4.1. Развитие математики в XIX-XX веках.	9	2	2	5	
	4.2. Современные проблемы прикладной математики.	9	2	2	5	
	Промежуточная аттестация (зачет)					
	Всего:	72	16	16	40	

4 Порядок оценивания успеваемости и сформированности компетенций обучающегося в текущей и промежуточной аттестации.

Для положительной оценки по результатам освоения дисциплины обучающемуся необходимо выполнить все установленные виды учебной работы. Оценка результатов работы обучающегося в баллах (по видам) приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Шкала и показатели оценивания результатов учебной работы обучающихся по видам в балльно-рейтинговой системе (БРС)

Учебная работа (виды)	Сумма баллов	Виды и результаты учебной работы	Оценка в аттестации (шкала и показатели оценивания)	Баллы (17 недель)
Текущая учебная работа в семестре (Посещение занятий по расписанию и выполнение заданий)	80	Лекционные занятия (конспект) (6 занятий)	1 балл - посещение 1 лекции и выполнение работы на 51-65% 2 балла – посещение 1 лекции и существенный вклад в работу всей группы на 85,1-100%	6-12
		Практические занятия (6 занятий).	2 балла - посещение 1 практического занятия и выполнение работы на 51-65% 4 балла – посещение 1 занятия и существенный вклад на занятии в работу всей группы, самостоятельность и выполнение работы на 85,1-100%	12-24
		Представление доклада по теме и презентации (4 доклада)	6 балла (выполнено 51 - 65% заданий) 8 баллов (выполнено 66 - 85% заданий) 11 баллов (выполнено 86 - 100% заданий)	24-44
Итого по текущей работе в семестре				42 - 80
Промежуточная аттестация (зачет)	20	Теоретический вопрос №1	5 баллов (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение)	5-10
		Теоретический вопрос №2	5 баллов (пороговое значение) 10 баллов (максимальное значение)	5-10
Итого по промежуточной аттестации (зачет)				10-20
Суммарная оценка по дисциплине: Сумма баллов текущей и промежуточной аттестации 51 – 100 б.				

5 Материально-техническое, программное и учебно-методическое обеспечение дисциплины.

5.1 Учебная литература

Основная учебная литература

1. Светлов, В. А. История и философия науки. Математика : учебное пособие для вузов / В. А. Светлов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 209 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03090-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514075>

2. Максимова, О. Д. История математики : учебное пособие для вузов / О. Д. Максимова, Д. М. Смирнов. — 2-е изд., стер. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 319 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07199-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/494207>.

Дополнительная учебная литература

1. Вилейтнер, Г. Хрестоматия по истории математики. Составленная по первоисточникам = MATHEMATISCHE QUELLENBUCHER / пер. с нем. П. С. Юшкевича. - Издание 2-е. - Москва : URSS, [2010]. - 336 с. - (Физико-математическое наследие: математика (история математики)). - ISBN 978-5-397-01134-1.

2. Хрестоматия по истории математики : учебное пособие для вузов / под ред. Юшкевича. - Москва : Просвещение, 1977. - 224 с. : ил. - Библиогр.: с. 218-220.

3. Стеклов, В. А. Математика и ее значение для человечества / В. А. Стеклов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 204 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-08325-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514755>

4. Петров, Ю. П. История и философия науки: математика, вычислительная техника, информатика [Текст] учебное пособие / Ю. П. Петров. - Санкт-Петербург : БХВ-Петербург, 2012. - 448 с. - ISBN 978-5-94157-689-0.

5.2 Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины.

Учебные занятия по дисциплине проводятся в учебных аудиториях КГПИ КемГУ:

410 Учебная аудитория (мультимедийная) для проведения: - занятий лекционного типа; - занятий семинарского (практического) типа; - групповых и индивидуальных консультаций; - текущего контроля и промежуточной аттестации; Специализированная (учебная) мебель: доска меловая, кафедра, моноблоки аудиторные. Оборудование: стационарное - компьютер, экран, проектор. Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по лицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.	654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallургов, д. 19
106 Помещение для самостоятельной работы студентов. Специализированная (учебная) мебель: доска меловая переносная, столы, стулья, рабочее место для обучающегося с ОВЗ. Оборудование: стационарное – компьютеры для обучающихся (3 шт.), телевизор. Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по лицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.	654079, Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Metallургов, д. 19
225 Помещение для самостоятельной работы студентов.	654079,

Специализированная (учебная) мебель: столы, стулья. Оборудование: стационарное - компьютеры для обучающихся (10 шт.). Используемое программное обеспечение: MSWindows (MicrosoftImaginePremium 3 year по сублицензионному договору № 1212/KMP от 12.12.2018 г. до 12.12.2021 г.), LibreOffice (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (свободно распространяемое ПО), Firefox 14 (свободно распространяемое ПО), Яндекс.Браузер (отечественное свободно распространяемое ПО). Интернет с обеспечением доступа в ЭИОС.	Кемеровская область, г. Новокузнецк, пр-кт Металлургов, д. 19
--	---

5.3 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы.

Перечень СПБД и ИСС по дисциплине

1. Информационная система «Общероссийский математический портал», режим доступа : <http://www.mathnet.ru/>
2. Информационная система «Экспонента» - центр инженерных технологий и моделирования, режим доступа :<http://www.exponenta.ru>
3. База данных Science Direct (более 1500 журналов издательства Elsevier, среди них издания по математике и информатике), режим доступа :<https://www.sciencedirect.com>
4. Информационная система «Единое окно доступа к информационным ресурсам» <http://window.edu.ru/catalog/>
5. Базы данных и аналитические публикации на портале «Университетская информационная система Россия», режим доступа: <https://uisrussia.msu.ru/>
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты, режим доступа: www.elibrary.ru

6 Иные сведения и (или) материалы.

6.1. Примерные вопросы и задания / задачи для промежуточной аттестации

Таблица 5 - Примерные вопросы к зачету

Разделы и темы	Примерные вопросы
Предмет истории математики. Зарождение математики	1. Статья А.Н. Колмогорова «Математика» - периодизация истории математики, особенности исторического подхода. 2. Сравните периодизацию А.Н.Колмогорова и А.Д.Александрова. 3. Папирусы Древнего Египта. Перечислите основные результаты и достижения египетской математики. 4. Клинопись Древнего Вавилона. Достижения математики древнего Вавилона. 5. Особенности математических школ мусульманского мира. 6. Техника вычислений в индийской математике. 7. Дайте обзор китайского трактата «Математика в девяти книгах». 8. «Начала» Евклида как пример аксиоматической теории. 9. Теория отношений и открытие несоизмеримости. 10. Интегральные и дифференциальные методы у Архимеда. 11. Механика в Древней Греции. 12. Различные взгляды на причины «греческого чуда». 13. Знаменитые задачи древности и подходы к ним в современной математике.
Математика европейского средневековья и	1. Особенности математического образования в средневековой Европе. 2. Перечислите основные достижения европейской математики VIII-XIII веков

возрождения	3. Берестяные грамоты, летописи и математика древней Руси. 4. Формирование системы математических символов в средневековой Европе. 5. История «великой контраверзы» или решение алгебраических уравнений 3-й и 4-й степени итальянскими учеными. 6. Работы средневековых ученых в области прикладной математики. 7. Гелиоцентрическая система мира (от Коперника до Галилея). 8. Вычислительная техника XVII в. 9. 2Логарифмические таблицы (сравните подходы Непера и Бюрги) 10. Достижения Николая Кузанского и Региомонтана в области тригонометрии.
Эпоха переменных величин	1. Р.Декарт и его «Рассуждение о методе» 2. Рождение аналитической геометрии (сравните подходы П.Ферма и Р.Декарта) 3. Организация научной работы в XVII в. и кружок Мерсенна 4. Наследие Диофанта и возрождение теории чисел в работах П.Ферма 5. И.Кеплер и инфинитезимальные методы, «Стереометрия винных бочек». 6. И.Ньютон и основные положения метода флюксий 7. Создание алгоритмических языков программирования 8. Основные результаты Б.Паскаля и П.Ферма в теории вероятностей. 9. Вклад в математику представителей семейства Бернулли 10. Г.В.Лейбниц и его вклад в создание дифференциального и интегрального исчисления 11. Охарактеризуйте основные результаты Л.Эйлера в области математики и прикладной математики. 12. Ж.Лагранж и его «Аналитическая механика» 13. Основные работы П.Лапласа 14. Основные достижения К.Гаусса 15. Основные результаты О.Коши 16. Основные достижения К.Вейерштрасса. 17. Э.Галуа, Н.Абель и рождение теории групп. 18. Синтез геометрий в Эрлангенской программе Ф.Клейна 19. Алгебра логики Д.Буля и ее модификация У.Джевонсом и О. де Морганом. 20. Формализация логики, работы Ч.Пирса, Э.Шредера и Г.Фреге. 21. Д.Гильберт и его вклад в математику 22. А.Пуанкаре и его взгляды на теоретическую и прикладную математику.
Современный этап истории математики	1. Теория множеств Г.Кантора и полемика вокруг нее. 2. В.А.Стеклов и его работы в области математической физики 3. А.Н.Крылов и его взгляды на математику «для геометров и инженеров». 4. Н.Е.Жуковский и его работы в области механики. 5. Н.Винер и его «Кибернетика» 6. Дж. Фон Нейман и его исследования 7. А.Тьюринг, его работы в области математической логики и статья «Может ли машина мыслить?» 8. А.А.Самарский и его работы в области математического моделирования 9. Л.С.Понтрягин и его работы по теории оптимального управления динамическими системами 10. А.А.Ляпунов и его исследования в области теории программирования. 11. А.А.Марков и конструктивная математика 12. С.А.Лебедев и первая советская ЦЭВМ 13. Деятельность первых русских ученых-математиков (С.К.Котельников, С.Я.Румовский, Н.И.Фусс, С.Е.Гурьев и другие). 14. П.Л.Чебышёв и петербургская математическая школа. 15. Педагогическая деятельность Н.И.Лобачевского. 16. С.В.Ковалевская и ее результаты в области дифференциальных уравнений.

Составитель (и): Решетникова Е.В., доцент
