


Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

УТВЕРЖДЕНО

решением Ученого совета факультета математики,
информационных и авиационных технологий
от «21» мая 2024 г. протокол 5/24

Председатель М.А. Волков



подпись, расшифровка подписи
«21» мая 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	Философские вопросы математики
Факультет	Факультет математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Прикладной математики
Курс	1

Направление: _ 01.04.02 Прикладная математика и информатика (магистратура) _____
код направления (специальности), полное наименование

Направленность: __ Имитационное моделирование и анализ данных __
полное наименование

Форма обучения _____ очная _____
очная, заочная, очно-заочная (указать только те, которые реализуются)

Дата введения в учебный процесс УлГУ: «_1_» сентября 2024 г.


Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20____ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20____ г.

Программа актуализирована на заседании кафедры: протокол № _____ от _____ 20____ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Верёвкин А.Б.	ПМ	Доцент, к.ф.-м.н., доцент

СОГЛАСОВАНО	
Заведующий выпускающей кафедрой прикладной математики	
	/ Бутов А.А. /
<i>Подпись</i>	<i>ФИО</i>
«21» мая 2024 г.	

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Дисциплина «Философские вопросы математики» опирается на общекультурные и математические знания, полученные студентами в школе.

Цели освоения дисциплины: формирование понимания места математики в науке и культуре; овладение общими представлениями о философских проблемах математики, необходимых для понимания истории и перспектив математических дисциплин; развитие навыков выявления и изучения ключевых математических понятий.

Задачи освоения дисциплины: формирование комплексных знаний о главных математических проблемах и методах их решения; приобретение студентами умения прояснять генезис и междисциплинарную сущность конкретных математических задач.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Учебный курс «Философские вопросы математики» (Б1.О.10) является одной из основных математических дисциплин, изучаемых студентами математического профиля. Он обязателен для магистратуры «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина «Философские вопросы математики» имеет разносторонние связи с основными и специальными математическими курсами. Полученные при ее изучении знания полезны для освоения «Современных проблем прикладной математики и информатики», государственной итоговой аттестации.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ


Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ОПК-1 – Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики	Знать: об источнике математических знаний и о факторах развития математических методов; основные математические понятия; этапы развития математики; перспективы математических дисциплин. Уметь: применять анализ и синтез, индукцию и дедукцию; пользоваться источниками математических знаний; использовать математические программы для решения элементарных задач. Владеть: приёмами логического мышления.

4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) 3

4.2. Объем дисциплины по видам учебной работы (в часах) 108

Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)			
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам		
		1	2	3
1	2	3	4	5
Контактная работа обучающихся с преподавателем в соот-	18	–	18	–

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

ветствии с УП				
Аудиторные занятия:	18	–	18	–
Лекции	18	–	18	–
Семинары и практические занятия	–	–	–	–
лабораторные работы, практикумы	–	–	–	–
Самостоятельная работа	90	–	90	–
Форма текущего контроля знаний и контроля самостоятельной работы: тестирование, контрольная работа, коллоквиум, реферат и др. (не менее 2 видов)	тестирование, контрольная работа	–	тестирование, контрольная работа	–
Курсовая работа	–	–	–	–
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	зачёт	–	зачёт	–
Всего часов по дисциплине	108	–	108	–

**В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий в таблице через слеш указывается количество часов работы ППС с обучающимися для проведения занятий в дистанционном формате с применением электронного обучения*

4.3. Содержание дисциплины (модуля). Распределение часов по темам и видам учебной работы:

Форма обучения: очная.

Название разделов и тем	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
		Аудиторные занятия			Занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
		Лекции	Практические занятия, семинары	Лабораторные работы, практикумы			
1	2	3	4	5	6	7	
<i>Раздел 1. Математика, как научная дисциплина</i>							
1. Математика и её место в науке	14	2	–	–	–	12	тестирование, устный опрос
2. Природа математического знания	13	3	–	–	–	10	тестирование, устный опрос
3. Организация математического сообщества	14	2	–	–	–	12	тестирование, устный опрос

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

<i>Раздел 2. Математика в историческом развитии</i>							
4. Периоды развития математики	14	2	–	–	–	12	тестирование, устный опрос
5. Эволюция математических методов	12	2	–	–	–	10	тестирование, устный опрос
6. Становление математических дисциплин	12	2	–	–	–	10	тестирование, устный опрос
<i>Раздел 3. Важнейшие математические проблемы</i>							
7. Современное состояние математических проблем	15	3	–	–	–	12	тестирование, устный опрос
8. Обоснование надёжности математических методов	14	2	–	–	–	12	тестирование, устный опрос
Итого	108	18	–	–	–	90	

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Математика, как научная дисциплина

Тема 1. Математика и её место в науке.

Наука, как особый вид человеческой деятельности. Эволюция математических дисциплин и определений математики. Место математики в популярных философских системах. Становление гелиоцентризма и его влияние на математику и естествознание. Компьютерная революция и её влияние на идеалы и нормы научного познания. Фундаментальная и прикладная математика.

Тема 2. Природа математического знания.

Истоки математических знаний. Первобытные представления о числах, фигурах, отношениях и логике рассуждений. Природа математических абстракций. Отношение математики к действительности на примере понятия числа. Связь математической логики и законов человеческого мышления. Теория алгоритмов, вычислимость и доказуемость.

Тема 3. Организация математического сообщества.

Возникновение научных школ в математике, их эволюция и современные перспективы. Организующая роль математических организаций и институтов. Математика и математика в России.

Раздел 2. Математика в историческом развитии

Тема 4. Периоды развития математики.

Периодизация развития математики по Колмогорову. Математика Древнего мира. Становление геометрии и арифметики. Математика Средневековья и её влияние на науку Возрождения и Нового Времени. Математика европейского Возрождения, формирование алгебры и механики. Математика Нового Времени, развитие геометрии, рождение идеи бесконечно малых и математического анализа. Математика XX и XXI веков, проблемы, методы и приложения.

Тема 5. Эволюция математических методов.

Античные учёные, классические задачи и трактаты, их влияние на науку Возрождения и Нового Времени. Развитие систем исчисления и математической символики. Изобретение вычислительных приёмов, таблиц и счётных механизмов. Исаак Ньютон и его «Математические начала натуральной философии». Влияние неевклидовой геометрии Н.И. Лобачевского на развитие математики. Групповая классификация геометрических теорий. Эр-

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

лангенская программа Ф. Клейна. Математика в теоретико–множественном и категорном подходах.

Тема 6. Становление математических дисциплин.

Развитие логики от Аристотеля до современности. Логика как метод и как научная дисциплина. Математические дисциплины XIX века. Проблема обоснования анализа. Рождение теории дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного и абстрактной алгебры. Становление теории вероятностей и математической статистики. Открытие неевклидовых геометрий. Теория множеств и её значение для оснований математики.

Раздел 3. Важнейшие математические проблемы

Тема 7. Современное состояние математических проблем.

Парадоксы бесконечности от древности до наших дней. История чисел π и e . Проблемы Гильберта и их влияние на современную математику. Проблема искусственного интеллекта. Новейшие математические достижения и знаменитые открытые проблемы.

Тема 8. Обоснование надёжности математических методов.

Кризис оснований математики и различные попытки выхода из него. Философия математики XX века, основные течения. Логицизм. Формализм. Интуиционизм. Конструктивизм. Ограничительные теоремы метаматематики.

6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Наука, как особый вид человеческой деятельности.
2. Эволюция математических дисциплин и определений математики.
3. Место математики в популярных философских системах.
4. Становление гелиоцентризма и его влияние на математику и естествознание.
5. Компьютерная революция и её влияние на идеалы и нормы научного познания.
6. Сравнение фундаментальной и прикладной математики.
7. Истоки математических знаний.
8. Исторические представления о числах, фигурах, отношениях и логике.
9. Природа математических абстракций.
10. Отношение математики к действительности на примере понятия числа.
11. Связь математической логики и законов человеческого мышления.
12. Теория алгоритмов, вычислимость и доказуемость.
13. Возникновение научных школ в математике, их эволюция и перспективы.
14. Организующая роль математических организаций и институтов.
15. Математика и математики в России.
16. Периодизация развития математики по Колмогорову.
17. Математика Древнего мира. Становление геометрии и арифметики.
18. Математика Средневековья и её влияние на науку Возрождения и Нового Времени.
19. Математика европейского Возрождения, формирование алгебры и механики.
20. Математика Нового Времени, развитие геометрии, рождение идеи бесконечно ма-

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		


- лых и математического анализа.
21. Математика XX и XXI веков, проблемы, методы и приложения.
 22. Развитие систем исчисления и математической символики.
 23. Изобретение вычислительных приёмов, таблиц и счётных механизмов.
 24. Исаак Ньютон и его «Математические начала натуральной философии».
 25. Влияние неевклидовой геометрии Н.И. Лобачевского на развитие математики.
 26. Групповая классификация геометрических теорий. Эрлангенская программа Ф. Клейна.
 27. Математика в теоретико-множественном и категорном подходах.
 28. Развитие логики от Аристотеля до современности. Логика как метод и как научная дисциплина.
 29. Математические дисциплины XIX века. Проблема обоснования анализа.
 30. Рождение теории дифференциальных уравнений, теории функций комплексного переменного и абстрактной алгебры.
 31. Становление теории вероятностей и математической статистики.
 32. Открытие неевклидовых геометрий.
 33. Теория множеств и её значение для оснований математики.
 34. Парадоксы бесконечности от древности до наших дней.
 35. История чисел π и e .
 36. Проблемы Гильберта и их влияние на современную математику.
 37. Проблемы искусственного интеллекта.
 38. Новейшие математические достижения и знаменитые открытые проблемы.
 39. Кризис оснований математики и различные попытки выхода из него.
 40. Философия математики XX века, основные течения.
 41. Логицизм. Формализм.
 42. Интуиционизм. Конструктивизм.
 43. Ограничительные теоремы метаматематики.

10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩИХСЯ

Содержание, требования, условия и порядок организации самостоятельной работы обучающихся с учетом формы обучения определяются в соответствии с «Положением об организации самостоятельной работы обучающихся», утвержденным Ученым советом УлГУ (протокол №8/268 от 26.03.2019г.).

Форма обучения _____ очная

Название разделов и тем	Вид самостоятельной работы (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Объем в часах	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
<i>Раздел I. Математика, как научная дисциплина</i>			
1. Математика и её место в науке	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта	12	Проверка конспекта с проработанным материалом, зачёт
2. Природа математического знания	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта	10	Проверка конспекта с проработанным материалом, зачёт
3. Организация	Проработка учебного материала, подго-	12	Проверка кон-

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

математического сообщества	товка к сдаче зачёта		спекта с проработанным материалом, зачёт
<i>Раздел 2. Математика в историческом развитии</i>			
4. Периоды развития математики	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта	12	Проверка конспекта с проработанным материалом, зачёт
5. Эволюция математических методов	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта	10	Проверка конспекта с проработанным материалом, зачёт
6. Становление математических дисциплин.	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта	10	Проверка конспекта с проработанным материалом, зачёт
<i>Раздел 3. Важнейшие математические проблемы</i>			
7. Современное состояние математических проблем.	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта	12	Проверка конспекта с проработанным материалом, зачёт
8. Обоснование надёжности математических методов.	Проработка учебного материала, подготовка к сдаче зачёта	12	Проверка конспекта с проработанным материалом, зачёт

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

Основная:

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, 2022. — 209 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03090-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492007>
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:

1. Стеклов, В. А. Математика и ее значение для человечества / В. А. Стеклов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 204 с. — (Антология мысли). — ISBN 978-5-534-08325-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/492634>
2. Баранец Наталья Григорьевна. Образы математики. Советские математики о науке : монография / Баранец Наталья Григорьевна, А. Б. Веревкин. - Ульяновск : Качалин Александр Васильевич, 2015. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 2,38 Мб). —

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/1300>

Учебно-методическая литература:

1. Веревкин А. Б. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «Философские вопросы математики» для студентов магистратуры по направлению 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» / А. Б. Веревкин. - Ульяновск : УлГУ, 2022. - 9 с. - Неопубликованный ресурс. — URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13251>

б) программное обеспечение: МойОфис Стандартный, Альт Рабочая станция 8.

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

1. Электронно-библиотечные системы:

1.1. Цифровой образовательный ресурс IPRsmart : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа». - Саратов, [2024]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.2. Образовательная платформа ЮРАЙТ : образовательный ресурс, электронная библиотека : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. – Москва, [2024]. - URL: <https://urait.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

1.3. База данных «Электронная библиотека технического ВУЗа (ЭБС «Консультант студента») : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.4. Консультант врача. Электронная медицинская библиотека : база данных : сайт / ООО Высшая школа организации и управления здравоохранением-Комплексный медицинский консалтинг. – Москва, [2024]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Букап. – Томск, [2024]. – URL: <https://www.books-up.ru/ru/library/>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.6. ЭБС Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. – Санкт-Петербург, [2024]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Знаниум. - Москва, [2024]. - URL: <http://znanium.com>. – Режим доступа : для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.

2. КонсультантПлюс [Электронный ресурс]: справочная правовая система. / ООО «Консультант Плюс» - Электрон. дан. - Москва : КонсультантПлюс, [2024].

3. Базы данных периодических изданий: eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2024]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный

4. Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека» : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2024]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. [Российское образование](http://www.russia.gov.ru) : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО».

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф-Рабочая программа дисциплины		

– URL: <http://www.edu.ru>. – Текст : электронный.

6. Электронная библиотечная система УлГУ : модуль «Электронная библиотека» АБИС Мега-ПРО / ООО «Дата Экспресс». – URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Web>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

12. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Аудитории для проведения лекций, семинарских занятий, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций.

Аудитории укомплектованы специализированной мебелью, учебной доской. Аудитории для проведения лекций оборудованы мультимедийным оборудованием для предоставления информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде, электронно-библиотечной системе. Перечень оборудования, используемого в учебном процессе, указывается в соответствии со сведениями о материально-техническом обеспечении и оснащенности образовательного процесса, размещенными на официальном сайте УлГУ в разделе «Сведения об образовательной организации».

13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) могут предлагаться одни из следующих вариантов восприятия информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

– для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации;

– для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

В случае необходимости использования в учебном процессе частично/исключительно дистанционных образовательных технологий, организация работы ППС с обучающимися с ОВЗ и инвалидами предусматривается в электронной информационно-образовательной среде с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

Разработчик


подпись

доцент

должность

Верёвкин А.Б.

ФИО