

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 «16» мая 2023 г. протокол 4/23

Председатель \_\_\_\_\_ М.А. Волков

«16» мая 2023 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 \_\_\_\_\_ 2023 \_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. /
Подпись	ФИО
«16» мая 2023 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  $\pi$  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  $\pi$  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 ( <i>проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.</i> )	Объем в часах	Форма контроля ( <i>проверка решения задач, реферата и др.</i> )
<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>

Согласовано:

Специалист ведущий НБ УлГУ  
Должность сотрудника научной библиотеки

Боброва Н.А.  
ФИО

  
подпись

/ \_\_\_\_\_ 2023

дата

**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, [2023]. – 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, [2023]. - 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, [2023]. – 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, [2023]. – URL: <https://www.rosmedlib.ru>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.5. Большая медицинская библиотека : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Букап». – Томск, [2023]. – 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, [2023]. – URL: <https://e.lanbook.com>. – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

1.7. ЭБС Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт / ООО «Знаниум». - Москва, [2023]. - 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, [2023].

### 3. Базы данных периодических изданий:

3.1. eLIBRARY.RU: научная электронная библиотека : сайт / ООО «Научная Электронная Библиотека». – Москва, [2023]. – URL: <http://elibrary.ru>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный



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

3.2. Электронная библиотека «Издательского дома «Гребенников» (Grebinnikon) : электронная библиотека / ООО ИД «Гребенников». – Москва, [2023]. – URL: <https://id2.action-media.ru/Personal/Products>. – Режим доступа : для авториз. пользователей. – Текст : электронный.

4. **Федеральная государственная информационная система «Национальная электронная библиотека»** : электронная библиотека : сайт / ФГБУ РГБ. – Москва, [2023]. – URL: <https://нэб.рф>. – Режим доступа : для пользователей научной библиотеки. – Текст : электронный.

5. **Российское образование** : федеральный портал / учредитель ФГАУ «ФИЦТО». – 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.

Согласовано:

 /  /  /

Должность сотрудника УИТиТ / ФИО / подпись / дата

## 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 оснащённости образовательного процесса, размещёнными 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 фор-

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

ме 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 Верёвкин А.Б.  
должность ФИО