




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

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины** «История и методология прикладной математики и информатики» заключается в кратком изложении основных фактов, событий и идей в ходе многовековой истории развития математики в целом и одного из её важнейших направлений – «прикладной» математики. При этом анализируется ее историческая связь и взаимодействие с информатикой. В курсе также делается попытка представить математику как единое целое, где тесно перемежаются проблемы так называемой «чистой» и «прикладной» математики, граница между которыми зачастую весьма условная.

Основной задачей освоения дисциплины является формирование у магистрантов навыков и умения анализировать исторические закономерности развития прикладной математики и информатики, нахождения путей их решения.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «История и методология прикладной математики и информатики» является обязательной дисциплиной и входит в состав Блока 1 «Дисциплины (модули)» Основной Профессиональной Образовательной Программы по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.


Дисциплина призвана расширить знания магистрантов не только по фундаментальным основам избранной ими профессии, но и стимулировать их к постоянному совершенствованию и расширению общенаучной базы, стремлению к достижению наивысших результатов в науке и практической деятельности, системно обеспечивать важную сторону формирования научной и культурной эрудиции.

Данная дисциплина базируется на входных знаниях, умениях, навыках и компетенциях студента, полученных им во время обучения бакалавриату.

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении последующих дисциплин: Методологические проблемы научных исследований в профессиональной деятельности, Современные методы анализа массивов и потоков данных, Стохастические системы и модели в биологии, Современные проблемы прикладной математики и информатики, История и методология прикладной математики и информатики, Философские вопросы математики, Методы разработки программного обеспечения, Математическое моделирование в экономике и в управлении, Математическое моделирование сложных систем, Разработка и реализация алгоритмов решения прикладных задач, Математические модели в профессиональной деятельности, Методы разработки систем управления базами данных, Вариационное исчисление, Дополнительные главы теории случайных процессов, Дополнительные главы теории вероятностей, Преддипломная практика, Выполнение и защита выпускной квалификационной работы, Методы распознавания образов, Научно-исследовательская работа, Научно-исследовательская работа, Технологическая (проектно-технологическая) практика.


## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины, в соответствии с целями основной профессиональной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, направлен на

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

формирование следующих компетенций:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач (ПК-2)	<b>знать:</b> основные исторические события в развитии математики, прикладной математики и информатики; определять современное состояние и проблемы: историю и методологию их развития; роль математики и информатики в истории развития цивилизации; <b>уметь:</b> анализировать эволюцию проблем прикладной математики и путей их решения; анализировать модели решаемых задач в области прикладной математики и информатики; <b>владеть:</b> методологией научного познания в области исторического и методологического анализа прикладной математики и информационных технологий по профильной направленности ОПОП магистратуры.
способность разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий (ПК-3)	<b>знать:</b> основные исторические события в развитии математики, прикладной математики и информатики; определять современное состояние и проблемы: историю и методологию их развития; роль математики и информатики в истории развития цивилизации; <b>уметь:</b> анализировать эволюцию проблем прикладной математики и путей их решения; анализировать модели решаемых задач в области прикладной математики и информатики; <b>владеть:</b> методологией научного познания в области исторического и методологического анализа прикладной математики и информационных технологий по профильной направленности ОПОП магистратуры.
способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий (УК-1)	<b>знать:</b> основные исторические события в развитии математики, прикладной математики и информатики; определять современное состояние и проблемы: историю и методологию их развития; роль математики и информатики в истории развития цивилизации; <b>уметь:</b> анализировать эволюцию проблем прикладной математики и путей их решения; анализировать модели решаемых задач в области прикладной математики и информатики; <b>владеть:</b> методологией научного познания в области исторического и методологического анализа прикладной математики и информационных технологий по профильной направленности ОПОП магистратуры.
способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности	<b>знать:</b> основные исторические события в развитии математики, прикладной математики и информатики; определять современное состояние и проблемы: историю и методологию их развития; роль математики и информатики в истории развития цивилизации;

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

(ОПК-3)	<p><b>уметь:</b> анализировать эволюцию проблем прикладной математики и путей их решения; анализировать модели решаемых задач в области прикладной математики и информатики;</p> <p><b>владеть:</b> методологией научного познания в области исторического и методологического анализа прикладной математики и информационных технологий по профильной направленности ОПОП магистратуры.</p>
---------	--

#### 4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

**4.1 Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) 2 зачетных единицы**

**4.2 По видам учебной работы (в часах):**


Вид учебной работы	Количество часов (форма обучения очная)	
	Всего по плану	В т.ч. по семестрам
		1
Контактная работа обучающихся с преподавателем	18/18	18/18
Аудиторные занятия:	18/18	18/18
Лекции	18/18	18/18
практические и семинарские занятия		
лабораторные работы (лабораторный практикум)		
Самостоятельная работа	54	54
Текущий контроль (количество и вид: конт. работа, коллоквиум, реферат)	Устный опрос	Устный опрос
Курсовая работа		
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	зачет	зачет
Всего часов по дисциплине	72	72

*\*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 тем и	Всего	Виды учебных занятий			Форма текущей
			Аудиторные занятия	в	Са	

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

п/п	разделов		Лекции	Практические или семинарские занятия	Лабораторные занятия	т.ч.занятия в интерактивной форме	мостоятельная работа	о контроле знаний
1	Тема 1. Происхождение и эволюция понятия и предмета математики, способов ее изучения и приложений.	8	2				6	Устный опрос
2	Тема 2. Основные исторические этапы формирования теоретических и прикладных областей математики.	8	2				6	Устный опрос
3	Тема 3. Предмет и язык математических дисциплин и их адаптация в прикладных задачах.	8	2				6	Устный опрос
4	Тема 4. Формирование и классификация основных методов прикладной математики на базе абсорбции и	8	2				6	Устный опрос

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

	развития методологии теоретической.							
5	Тема 5. Становление специфических методов, развивающих прикладную математику, используемых в ней и развиваемых ею.	8	2				6	Устный опрос
6	Тема 6. Взаимодействие методов прикладной математики с эволюционирующими информационными технологиями.	8	2				6	Устный опрос
7	Тема 7. Основные этапы становления и развития информатики и современных информационных технологий.	8	2				6	Устный опрос
8	Тема 8. История и методология прикладного математического моделирования в качестве базового	8	2				6	Устный опрос

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

	метода современных аналитических исследований.							
9	Тема 9. История и методология прикладного компьютерного моделирования как инструмент современных научных исследований.	8	2				6	Устный опрос
ИТОГО:		<b>72</b>	<b>18</b>				<b>54</b>	

## 5. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

**Тема 1.** Происхождение и эволюция понятия и предмета математики, способов ее изучения и приложений.

**Тема 2.** Основные исторические этапы формирования теоретических и прикладных областей математики.

**Тема 3.** Предмет и язык математических дисциплин и их адаптация в прикладных задачах.

**Тема 4.** Формирование и классификация основных методов прикладной математики на базе абсорбции и развития методологии теоретической.

**Тема 5.** Становление специфических методов, развивающих прикладную математику, используемых в ней и развиваемых ею.

**Тема 6.** Взаимодействие методов прикладной математики с эволюционирующими информационными технологиями.

**Тема 7.** Основные этапы становления и развития информатики и современных информационных технологий.

**Тема 8.** История и методология прикладного математического моделирования в качестве базового метода современных аналитических исследований.


**Тема 9.** История и методология прикладного компьютерного моделирования как инструмент современных научных исследований.

## 6. ТЕМЫ ПРАКТИЧЕСКИХ И СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

## 7. ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ, ПРАКТИКУМЫ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

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

## 8. ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ, КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ, РЕФЕРАТОВ

Данный вид работы не предусмотрен УП.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ


1. Основные исторические этапы развития математики. Прикладные и аналитические задачи Древнего мира.
2. Системы счислений. Эволюция систем.
3. Основные разделы современной аналитической и прикладной математики. Их задачи и история развития.
4. Эволюция разделов прикладной математики, взаимодействующих с информационными технологиями.
5. Основные разделы и задачи современной информатики.
6. История информатики и информационных технологий.
7. Основные методы развития прикладной математики на базе информационных технологий.
8. Основные типы математических моделей.
9. Основные способы и методы имитационного компьютерного моделирования.
10. Стохастическое моделирование. Его история.
11. История и методология прикладного математического моделирования систем, не являющихся электронными (цифровыми, компьютерными).

## 10. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

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> )	Источн ик	Форма контроля ( <i>проверка решения задач, реферата и др.</i> )
Тема 1-9	– для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы): составление схем и таблиц по тексту, конспектирование текста; выписки из текста; работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами; учебно-исследовательская работа; использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и Интернета и др.; – для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); повторная работа над учебным материалом (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для	См. раздел 1	тестирование



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

	<p>систематизации учебного материала; ответы на контрольные вопросы; подготовка сообщений к выступлению на семинаре, конференции; подготовка рефератов, докладов; составление библиографии, тематических кроссвордов; тестирование и др.;</p> <p>– для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу; решение вариативных задач и упражнений; подготовка и проектирование, а также моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности; рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.</p>		
--	--	--	--

Текущий контроль знаний проводится преподавателем, ведущим семинарские занятия. Текущий контроль проводится путем индивидуального опроса студентов по результатам освоения тем, вынесенных на семинарские занятия (по материалам, изложенным в лекционном курсе).

## **11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**


### **а) Список рекомендуемой литературы**

#### **основная**

1. Лачуга, Ю. Ф. Прикладная математика : учебник и практикум для вузов / Ю. Ф. Лачуга, В. А. Самсонов ; под общей редакцией В. А. Самсонова. — 2-е изд., доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 304 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10293-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491326>
2. Плескунов, М. А. Прикладная математика. Задачи сетевого планирования : учебное пособие для вузов / М. А. Плескунов ; под научной редакцией А. И. Короткого. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 93 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07645-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/493584>

#### **Дополнительная**

1. Волкова, В. Н. Прикладная информатика : учеб. пособие / Под ред. В. Н. Волковой и В. Н. Юрьева. - Москва : Финансы и статистика, 2014. - 768 с. - ISBN 978-5-279-03056-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785279030569.html>
2. Кобзарь, А. И. Прикладная математическая статистика. Для инженеров и научных работников / Кобзарь А. И. - 2-е изд., испр. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2012. - 816 с. - ISBN 978-5-9221-1375-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922113755.html>
3. Баранов, В. В. Процессы принятия управляющих решений, мотивированных интересами / Баранов В. В. - Москва : ФИЗМАТЛИТ, 2005. - 296 с. - ISBN 5-9221-0610-4. -

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

Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922106104.html>

#### учебно-методическая

1. Бутов А. А. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «История и методология прикладной математики и информатики» по направлению магистратура 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» / А. А. Бутов, Ю. Г. Савинов. - Ульяновск : УлГУ, 2022. - 4 с. - Неопубликованный ресурс. - URL: <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/13196>.

**б) Программное обеспечение:** ОС Microsoft Windows, ОС Linux.

**в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы**

#### *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** : 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 ИЛИ ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Аудитории для проведения лекций, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации, 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 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

заведующий кафедрой ПМ

должность

Бутов А.А.

ФИО