


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

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ФМИАТ
от « 16 » 06 2020 г., протокол № 5/20
Председатель (подпись, радицифровка подписи) / Волков М.А./
« 16 » 06 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	История и методы прикладной математики
Факультет	Математики, информационных и авиационных технологий
Кафедра	Прикладная математика
Курс	4

Направление (специальность): 01.03.02 Прикладная математика и информатика
(код направления, полное наименование)

Направленность (профиль): 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 » сентябрь 2020 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.
Программа актуализирована на заседании кафедры, протокол №__ от «__» ____ 20__ г.

Сведения о разработчиках:

ФИО	Кафедра	Должность, ученая степень, звание
Бутов Александр Александрович	Прикладная математика	Заведующий кафедрой, д.ф.-м.н., профессор

СОГЛАСОВАНО	СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой прикладной математики, реализующей дисциплину	Заведующий выпускающей кафедрой прикладной математики
<u>(Подпись)</u> /Бутов А.А./ Подпись ФИО « <u>23</u> » <u>05</u> 20 <u>20</u> г.	<u>(Подпись)</u> /Бутов А.А./ Подпись ФИО « <u>23</u> » <u>05</u> 20 <u>20</u> г.

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 методы прикладной математики» 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 студентов навыков и умения анализировать исторические закономерности развития прикладной математики и информатики, нахождения путей их решения.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «История и методы прикладной математики» (Б1.В1.ДВ) является обязательной дисциплиной и входит в состав «Дисциплины по выбору» Основной Профессиональной Образовательной Программы по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Дисциплина призвана расширить знания студентов 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 при изучении предшествующих учебных дисциплин, указанных в: Учебная практика (Проектная деятельность), Учебная практика (Проектно-технологическая), Производственная практика (Проектно-технологическая), Стохастические модели, оценки и управление, Производственная практика (Научно-исследовательская работа)

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении последующих дисциплин: История и методология компьютерных наук, Преддипломная практика, Государственная итоговая аттестация.

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 формирование следующих компетенций:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-1 - способность критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной	знать: 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		


деятельности	<p>уметь: анализировать эволюцию проблем прикладной математики и путей их решения; анализировать модели решаемых задач в области прикладной математики и информатики;</p> <p>владеть: методологией научного познания в области исторического и методологического анализа прикладной математики и информационных технологий по профильной направленности ОПОП магистратуры.</p>
ПК-2 - способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач	<p>знать: 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;</p> <p>уметь: анализировать эволюцию проблем прикладной математики и путей их решения; анализировать модели решаемых задач в области прикладной математики и информатики;</p> <p>владеть: методологией научного познания в области исторического и методологического анализа прикладной математики и информационных технологий по профильной направленности ОПОП магистратуры.</p>
ПК-3 - способность разрабатывать аналитические обзоры состояния области прикладной математики и информационных технологий	<p>знать: 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;</p> <p>уметь: анализировать эволюцию проблем прикладной математики и путей их решения; анализировать модели решаемых задач в области прикладной математики и информатики;</p> <p>владеть: 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) 3 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	24/24	24/24
Аудиторные занятия:	24/24	24/24
Лекции	24/24	24/24


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

практические и семинарские занятия		
лабораторные работы (лабораторный практикум)		
Самостоятельная работа	60	60
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	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

№ п/п	Название тем и разделов	Всего	Виды учебных занятий					Форма текущего контроля знаний
			Аудиторные занятия			в т.ч. занятия в интерактивной форме	Самостоятельная работа	
			Лекции	Практические или семинарские занятия	Лабораторные занятия			
1	Тема 1. Происхождение и эволюция понятия и предмета математики, способов ее изучения и приложений.	10	2	2		1	6	Устный опрос
2	Тема 2. Основные исторические этапы формирования теоретических и прикладных областей математики.	12	3	3		1	6	Устный опрос

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

3	Тема 3. Предмет и язык математических дисциплин и их адаптация в прикладных задачах.	12	3	3		1	6	Устный опрос
4	Тема 4. Формирование и классификация основных методов прикладной математики на базе абсорбции и развития методологии теоретической.	13	3	3		1	7	Устный опрос
5	Тема 5. Становление специфических методов, развивающих прикладную математику, используемых в ней и развиваемых ею.	13	3	3		1	7	Устный опрос
6	Тема 6. Взаимодействие методов прикладной математики с эволюционирующими информационными технологиями.	13	3	3		1	7	Устный опрос
7	Тема 7. Основные этапы	13	3	3			7	Устный опрос

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

	становления и развития информатик и и современных информационных технологий.							
8	Тема 8. История и методология прикладного математического моделирования в качестве базового метода современных аналитических исследований.	11	2	2			7	Устный опрос
9	Тема 9. История и методология прикладного компьютерного моделирования как инструмент современных научных исследований.	11	2	2			7	Устный опрос
ИТОГО:		108	24	24		6	60	

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.

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

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

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.

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. 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.

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


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 (проработка учебного материала, решение задач, реферат, доклад, контрольная работа, подготовка к сдаче зачета, экзамена и др.)	Источн ик	Форма контроля (проверка решения задач, реферата и др.)
Тема 1-9	<p>– 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.;</p> <p>– 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 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>	См. раздел 1	Устный опрос

Текущий контроль знаний проводится преподавателем, ведущим семинарские занятия. Текущий контроль проводится путем индивидуального опроса студентов по

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

результатам освоения тем, вынесенных на семинарские занятия (по материалам, изложенным в лекционном курсе).

11. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) Список рекомендуемой литературы

1. Вельмисова С. Л. История и методология математики [Электронный ресурс] : электрон. учеб. курс / С. Л. Вельмисова. - Электрон. текстовые дан. - Ульяновск : УлГУ, 2007. URL^ <http://edu.ulsu.ru/courses/29/interface/interface.htm>
2. Бессонов, Б. Н. История и философия науки : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / Б. Н. Бессонов. — 2-е изд., доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 293 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-04523-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/431147>

Дополнительная

1. Баранов В.В., Процессы принятия управляющих решений, мотивированных интересами [Электронный ресурс] / Баранов В.В. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2005. - 296 с. - ISBN 5-9221-0610-4 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5922106104.html>
2. Бутов Александр Александрович. Математические модели физиологии в самостоятельных работах студентов и работах аспирантов : учеб. пособие. Ч. 1 : Формальные математические основы стохастического моделирования в биологии и медицине / Бутов Александр Александрович; УлГУ, ФМиИТ. - Ульяновск : УлГУ, 2013. - Загл. с экрана; Имеется печ. аналог. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 585 Кб). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/217>

учебно-методическая

1. Бутов А. А. Методические указания для самостоятельной работы студентов по дисциплине «История и методы прикладной математики» по направлению бакалавриата 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» / А. А. Бутов; УлГУ, Фак. математики, информ. и авиац. технологий. - Ульяновск : УлГУ, 2019. - Загл. с экрана; Неопубликованный ресурс. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 204 КБ). - Текст : электронный. <http://lib.ulsu.ru/MegaPro/Download/MObject/7762>


Согласовано:

Г.С.Сибирь Политех. и-т / Ф.И.Т.
 Должность сотрудника научной библиотеки ФИО подпись дата

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

в) Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы

- 1.1. IPRbooks : электронно-библиотечная система : сайт / группа компаний Ай Пи Ар Медиа. - Саратов, [2020]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
- 1.2. ЮРАЙТ : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Электронное издательство ЮРАЙТ. — Москва, [2020]. - URL: <https://www.biblio-online.ru>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. - Текст : электронный.
- 1.3. Консультант студента : электронно-библиотечная система : сайт / ООО Политехресурс. — Москва, [2020]. — URL: http://www.studentlibrary.ru/catalogue/switch_kit/x2019-128.html. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.
- 1.4. Лань : электронно-библиотечная система : сайт / ООО ЭБС Лань. — Санкт-Петербург, [2020]. — URL: <https://e.lanbook.com>. — Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. —

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

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