

Компонент ОПОП 09.03.02 Информационные системы и технологии

наименование ОПОП

Б1.О.05.04

шифр дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины Специальные разделы высшей математики

Разработчик (и):

Ромахова О.А.

ФИО

ст. преподаватель

должность

нет

ученая степень,
звание

Кацуба В.С.

ФИО

доцент

должность

канд. физ.-мат. наук

ученая степень,
звание

Утверждено на заседании кафедры

Цифровых технологий, математики

и экономики

наименование кафедры

протокол №8 от 23.05.2023

И.о. заведующего кафедрой

ЦТМиЭ

подпись

Мотина Т.Н.

ФИО

Мурманск

2023

Пояснительная записка

Объем дисциплины 3 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине (модулю)
<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>ИД-1_{УК-1} Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.</p>	<p>Знать приёмы сбора и обработки информации, имеющей отношение к изучаемой дисциплине или к отдельным её частям. Уметь: - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - адекватно применять изученные теоретические факты, в частности, основные вероятностные схемы и специальные распределения случайных величин; - использовать основные теоремы из закона больших чисел в объяснениях некоторых вероятностных закономерностей. Владеть навыками критического анализа и обобщения информации, расширения и углубления математических знаний и умений, в том числе в режиме самообразования</p>
<p>ОПК-1. Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-2_{ОПК-1} Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением ... методов математического анализа и моделирования ИД-3_{ОПК-1} Способен применять методы теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>Знать теоретические основы и прикладные аспекты в следующих специальных разделах высшей математики (СРВМ): - обыкновенные дифференциальные уравнения (ОДУ) и системы ОДУ, - элементы теории дифференциальных уравнений в частных производных (на примере уравнений математической физики), - основные элементы математического анализа функций комплексной переменной (ТФКП). Уметь решать учебные практические задачи, относящиеся к указанным СРВМ: - нахождение точных решений ОДУ основных типов и систем ОДУ; - построение решения краевой задачи для основных уравнений математической физики методом разделения переменных; - составление математических моделей физических и других текстовых задач, получение их решения и его численная реализация, проведение интерпретации и исследования результатов решения; - основные учебные задачи комплексного анализа. Владеть основными учебными навыками, которые относятся к указанным СРВМ: - некоторые приемы математического моделирования с использованием дифференциальных уравнений; - выбор метода решения задачи с учетом границ его применимости и практическая реализация выбранного метода; - практическая работа на комплексной</p>

		<p>плоскости и с функциями комплексной переменной;</p> <p>- приведение практической иллюстрации каждого из основных понятий теоретического курса.</p>
--	--	---

2. Содержание дисциплины (модуля)

1. Обыкновенные дифференциальные уравнения(ОДУ) и системы ОДУ.
2. Элементы операционного исчисления.
3. Дифференциальные уравнения в частных производных.
4. Элементы теории функций комплексной переменной (ФКП).

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические указания к выполнению практических работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

4. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Является отдельным компонентом образовательной программы, разработан в форме отдельного документа, представлен на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным». ФОС включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины (модуля);
- задания текущего контроля;
- задания промежуточной аттестации;
- задания внутренней оценки качества образования.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература

1. Пискунов, Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисления: учеб. пособие для вузов. В 2 т. Т. 2 / Н. С. Пискунов. - Изд. стер. - Москва: Интеграл-Пресс, 2005, 2001. - 544 с.
2. Бермант, А. Ф. Краткий курс математического анализа для втузов / А. Ф. Бермант, И. Г. Араманович. - 9-е изд. - Москва: Физматлит, 2002. - 800 с.
3. Курс высшей математики. Теория функций комплексной переменной. Лекции и практикум: учеб. пособие / под общ. ред. И. М. Петрушко. - Санкт-Петербург; Москва ; Краснодар : Лань, 2010. - 363 с.
4. Свешников, А. Г. Теория функций комплексной переменной: учеб. для вузов / А. Г. Свешников, А. Н. Тихонов. - 5-е изд. - Москва: Наука: Физматлит, 1999. - 320 с.

Дополнительная литература

1. Тихонов, А. Н. Дифференциальные уравнения : учебник для вузов / А. Н. Тихонов, А. Б. Васильева, А. Г. Свешников. - 3-е изд. - Москва : Наука-Физматлит, 1998. - 232 с. - (Курс высшей математики и математической физики).
2. Мантуров, О. В. Курс высшей математики: Ряды. Уравнения математической физики. Теория функций комплексной переменной. Численные методы. Теория вероятностей :

- учебник для вузов / О. В. Мантуров. - Москва : Высш. шк., 1991. - 448 с.
3. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 ч. Ч. 2 / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 6-е изд. - Москва: Оникс: Мир и Образование, 2007, 2006. - 415с.

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»
<http://www.biblioclub.ru/>
2. Электронно-библиотечная система "Издательство "Лань" <http://www.e.lanbook.com/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Операционная система Microsoft Windows Vista Business Russian Academic OPEN, лицензия № 44335756 от 29.07.2008 (договор №32/379 от 14.07.08 г.)
2. Офисный пакет Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, лицензия № 47233444 от 30.07.2010

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения						
	Очная				Заочная		
	Семестр			Всего часов	Курс		Всего часов
	4						
Лекции	32			32			
Практические занятия	28			28			
Самостоятельная работа	48			48			
Подготовка к промежуточной аттестации	-			-			
Всего часов по дисциплине	108			108			

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	-			-				
Зачет/зачет с оценкой	-/+			-/+				
Количество расчетно-графических работ	1			1				
Количество контрольных работ	1			1				

Перечень лабораторных работ по формам обучения

Лабораторные работы по дисциплине не предусмотрены учебным планом.

Перечень практических занятий по формам обучения

№ п\п	Темы практических занятий
1	2
1	Обыкновенные дифференциальные уравнения (ОДУ) и системы ОДУ
2	Элементы операционного исчисления.
3	Дифференциальные уравнения в частных производных
4	Элементы теории функций комплексной переменной (ФКП)

Перечень примерных тем курсовой работы /курсового проекта

Курсовая работа по дисциплине не предусмотрены учебным планом.