

**Компонент ОПОП 09.03.01 Информатика и вычислительная техника,  
направленность (профиль): Технологии виртуальной и дополненной реальности**  
наименование ОПОП

**Б1.О.15.05**

шифр дисциплины

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины Специальные разделы высшей математики

Разработчик (и):

Ромахова О.А.

ФИО

ст. преподаватель

должность

нет

ученая степень,

звание

Утверждено на заседании кафедры

Высшей математики и физики

наименование кафедры

протокол № 6 от 22.03.2024

И.о. заведующего кафедрой

ВМиФ



подпись

Левитес В.В.

ФИО

Мурманск  
2024

## Пояснительная записка

Объем дисциплины   4   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><b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>ИД-1<sub>УК-1</sub> Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи.</p>	<p><b>Знать</b> приёмы сбора и обработки информации, имеющей отношение к изучаемой дисциплине или к отдельным её частям. <b>Уметь:</b> - осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; - адекватно применять изученные теоретические факты, в частности знания об обыкновенных дифференциальных уравнениях, основные факты теории функции комплексной переменной и операционного исчисления; - использовать изученные методы и приемы для решения поставленной задачи. <b>Владеть</b> навыками критического анализа и обобщения информации, расширения и углубления математических знаний и умений, в том числе в режиме самообразования</p>
<p><b>ОПК-1.</b> Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-2<sub>ОПК-1</sub> Способен решать стандартные профессиональные задачи с применением ... методов математического анализа и моделирования ИД-3<sub>ОПК-1</sub> Способен применять методы теоретического и экспериментального исследования</p>	<p><b>Знать</b> 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). <b>Уметь</b> 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. <b>Владеть</b> основными учебными навыками, которые относятся к указанным СРВМ: - некоторые приемы математического моделирования с использованием дифференциальных уравнений; - выбор метода решения задачи с учетом</p>

		<p>границ его применимости и практическая реализация выбранного метода;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- практическая работа на комплексной плоскости и с функциями комплексной переменной;</li> <li>- приведение практической иллюстрации каждого из основных понятий теоретического курса.</li> </ul>
--	--	---

## 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 МАУ;
- методические указания к выполнению практических работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МАУ;
- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины (модуля) представлены на официальном сайте МАУ 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 МАУ 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 вузов / 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
2. Офисный пакет Microsoft Office 2010 или 2007
3. Adobe Acrobat Reader

**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 МАУ.

**10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности**

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения			
	Очная			Всего часов
	Семестр			
	4	-	-	
Лекции	32			32
Практические занятия	28			28
Самостоятельная работа	84			84
Подготовка к промежуточной аттестации	-			-
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>144</b>			<b>144</b>

**Формы промежуточной аттестации и текущего контроля**

Экзамен	-			0
Зачет/зачет с оценкой	+/-			1/0
Количество расчетно-графических работ	1			1
Количество контрольных работ	-			0

**Перечень лабораторных работ по формам обучения**

Лабораторные работы по дисциплине не предусмотрены учебным планом.

**Перечень практических занятий по формам обучения**

<b>№ п/п</b>	<b>Темы практических занятий</b>
<b>1</b>	<b>2</b>
1	Обыкновенные дифференциальные уравнения (ОДУ) и системы ОДУ (10 ч.)
2	Элементы операционного исчисления (6 ч.)
3	Дифференциальные уравнения в частных производных (2 ч.)
4	Элементы теории функций комплексной переменной (ФКП) (10 ч.)

**Перечень примерных тем курсовой работы /курсового проекта**

Курсовая работа по дисциплине не предусмотрены учебным планом.