

Компонент ОПОП 20.03.01 Техносферная безопасность,  
направленность (профиль) «Экологическая безопасность предприятия»  
наименование ОПОП

Б1.О.09  
шифр дисциплины

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины  
(модуля)

**Математика**

---

Разработчик (и):

Баженова К.А.

ФИО

доцент

должность

канд. экон. наук

ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры

цифровых технологий, математики и экономики

наименование кафедры

протокол № 10 от 24.05.2023

Заведующий кафедрой ЦТМ и Э

\_\_\_\_\_

подпись

Мотина Т.Н.

ФИО

Мурманск  
2023

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 7 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)
ОПК-1 Способен учитывать современные тенденции развития техники и технологий в области техносферной безопасности, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий при решении типовых задач в области профессиональной деятельности, связанной с защитой окружающей среды и обеспечением безопасности человека	ИД-4 оПК-1 Применяет законы и методы технических наук при решении типовых задач в области профессиональной деятельности	<b>Знать:</b> - основные методы математического анализа и моделирования; - методы обработки информации <b>Уметь:</b> - составлять математические модели при решении задач; - применять методы математического анализа при решении задач; - применять методы обработки информации; <b>Владеть:</b> - методами математического анализа и моделирования. - методами обработки информации.

### 2. Содержание дисциплины (модуля)

**Тема 1. Линейная и векторная алгебра.** Векторы, операции над векторами.

**Тема 2. Элементы теории функции одной действительной переменной (ФОДП).** Функция. Свойства функций. Предел и непрерывность функции.

**Тема 3. Дифференциальное исчисление ФОДП.** Техника дифференцирования. Правило Лопиталя.

**Тема 4. Интегральное исчисление ФОДП.** Интегрирование по частям. Замена переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование дробей. Формула Ньютона-Лейбница. Приложения определенного интеграла.

**Тема 6. Дифференциальные уравнения**

**Тема 5. Теория вероятностей.** Случайные события. Случайные величины. Основные законы распределения случайных величин.

**Тема 7. Математическая статистика.** Точечные и интервальные оценки параметров. Проверка статистических гипотез. Корреляционный анализ.

### 3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины (модуля)

- мультимедийные презентационные материалы по дисциплине (модулю) представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

- методические указания к выполнению расчетно-графических 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. Берман, Г. Н. Сборник задач по курсу математического анализа : учеб. пособие / Г. Н. Берман. - [22-е изд., перераб.]. - Санкт-Петербург : Профессия, 2005, 2004, 2002, 2003, 2001. - 432 с. : ил. (787 шт. на абонементе).
2. Гмурман, В. Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 6-е изд., доп. - Москва : Высш. шк., 2002. - 405 с. : ил. и более ранние издания (347 шт. на абонементе).
3. Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике : [полный курс] / Д. Т. Письменный. - 10-е изд., испр., 9-е изд. ; 8-е изд. ; 7-е изд. ; 6-е изд., испр. - Москва : Айрис-пресс, 2011, 2010 ; 2009, 2008 ; 2007. - 602, [1] с. : ил. (266 шт. на абонементе).
4. Письменный Д. Т. Конспект лекций по теории вероятностей, математической статистике и случайным процессам / Д. Т. Письменный. - 5-е изд. ; 4-е изд., испр. - Москва : Айрис-Пресс, 2010 ; 2008. - 287 с. : ил. (177 шт. на абонементе).

#### ***Дополнительная литература***

1. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : учеб. пособие для вузов / В. Е. Гмурман. - 8-е изд., стер. - Москва : Высш. шк., 2002. - 479 с. : ил. и более ранние издания (361 шт. на абонементе).
2. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 ч. Ч. 1 / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 5-е изд., испр. - Москва : Высш. шк., 1999, 1997, 1996. - 304 с. : ил. (115 шт. на абонементе).
3. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах : В 2 ч. Ч. 2 / П. Е. Данко, А. Г. Попов, Т. Я. Кожевникова. - 5-е изд., испр. - Москва : Высш. шк., 1999, 1997, 1996. - 416 с. : ил. (139 шт. на абонементе).
4. Шипачев В. С. Высшая математика: учеб. пособие для бакалавров: [базовый курс] / В. С. Шипачев; под ред. А. Н. Тихонова. - 8-е изд., перераб. и доп. - Москва: Юрайт, 2012. - 447 с.: ил. и более ранние издания (247 шт. на абонементе).

#### **6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»\_- URL: <http://window.edu.ru>

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

1. *Операционная система Microsoft Windows Vista*
2. *Офисный пакет Microsoft Office 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			Очно-заочная				Заочная			
	Семестр		Всего часов	Семестр		Всего часов	Семестр/Курс		Всего часов		
	1	2									
Лекции	20	20	40								
Практические занятия	30	30	60								
Лабораторные работы											
Самостоятельная работа	58	58	116								
Подготовка к промежуточной аттестации		36	36								
<b>Всего часов по дисциплине</b>	<b>108</b>	<b>144</b>	<b>52</b>								
/ из них в форме практической подготовки	30	30	60								

### Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен		+								
Зачет/зачет с оценкой	+									
Количество расчетно-графических работ	1	1	2							

## Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических занятий
1	2
	<b>Очная форма</b>
1	Линейная и векторная алгебра
2	Элементы теории функции одной действительной переменной (ФОП)

3	Дифференциальное исчисление ФОП
4	Интегральное исчисление ФОП
5	Дифференциальные уравнение
6	Теория вероятностей
7	Математическая статистика