

**Компонент ОПОП 15.03.02 Технологические машины и оборудование,  
направленность (профиль) «Инжиниринг технологического оборудования»**  
наименование ОПОП

**Б1.О.09**  
шифр дисциплины

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Дисциплины  
(модуля)**

**Математика**

---

Разработчик:

Мальгина А.В.

ФИО

ст. преподаватель

должность

\_\_\_\_\_

ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры  
цифровых технологий, математики  
и экономики

наименование кафедры

протокол № 8 от 21.04.2022

И.о. заведующего кафедрой



подпись

Мотина Т.Н.  
ФИО

Мурманск  
2022

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 8 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>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;</p>	<p>ИД-1 ОПК-1 Знает методы математического анализа и моделирования при решении задач профессиональной деятельности</p> <p>ИД-2 ОПК-1 Умеет применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные математические понятия и методы;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать математические понятия и методы при решении профессиональных задач;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами математических исследований для сбора, обработки и анализа информации при решении профессиональных задач.</li> </ul>

2. **Содержание дисциплины (модуля)**

**Тема 1.** Дифференциальное исчисление функций одной переменной. Производная, ее геометрический и физический смысл, таблица производных, правила дифференцирования, повторное дифференцирование, применение производной к решению задач, исследованию функций.

**Тема 2.** Интегральное исчисление функции одной переменной. Неопределенный интеграл, методы его вычисления, определенный интеграл, применение интегралов к решению задач.

**Тема 3.** Теория вероятностей. Классическое определение вероятности, решение задач, виды случайных величин, нормальное распределение.

**Тема 4.** Математическая статистика. Обработка статистических данных, характеристики вариационных рядов, статистическое оценивание, элементы корреляционного анализа.

**Тема 5.** Линейная алгебра. Матрицы, определители, решение систем линейных уравнений.

**Тема 6.** Дифференциальное исчисление функций нескольких переменных. Частные производные, Применение частных производных к решению задач.

**Тема 7.** Интегральное исчисление функций нескольких переменных. Двойной интеграл, применение двойных интегралов к решению задач.

**Тема 8.** Дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения первого и второго порядка, методы их решения, системы дифференциальных уравнений.

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/контрольных 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**

##### ***Основная литература:***

1. Письменный, Д. Т. Конспект лекций по высшей математике : [полный курс] / Д. Т. Письменный. - 10-е изд., испр. - Москва : Айрис-пресс, 2011. - 602, [1] с. : ил. Количество экземпляров в библиотеке: абонемент – 212.

2. 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. Количество экземпляров в библиотеке: абонемент – 781.

##### ***Дополнительная литература:***

3. Клетеник, Д.В. Сборник задач по аналитической геометрии : учеб. пособие для вузов / Д. В. Клетеник; под ред. Н. В. Ефимова. - 17-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Профессия, 2007, 2003 ; Москва. - 200 с. : ил. Количество экземпляров в библиотеке: абонемент – 378.

4. Данко П. Е. , Попов А. Г., Кожевникова Т. Я., Данко С. П. Высшая математика в упражнениях и задачах: учеб. пособие / П. Е. Данко [и др.]. - 7-е изд., испр. - Москва: Оникс: Мир и Образование, 2008. - 815 с.: ил. Количество экземпляров в библиотеке: абонемент – 30.

#### **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							1/1	2/1		
Лекции	20	20		40	-	-	-	-	4	4		8
Практические занятия	30	30		60	-	-	-	-	6	6		12
Самостоятельная работа	94	22		116	-	-	-	-	58	125		183
Подготовка к промежуточной аттестации	-	36		36	-	-	-	-	4	9		13
<b>Всего часов по дисциплине / из них в форме практической подготовки</b>	<b>144</b>	<b>72</b>		<b>216</b>	-	-	-	-	<b>72</b>	<b>144</b>		<b>216</b>
	30	30		60	-	-	-	-	6	6		12

### Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	-	+		1	-	-	-	-	-	+		1
Зачет/зачет оценкой	+/-	-		1/0	-	-	-	-	+/-	-		1/0
Количество контрольных работ	-			-	-	-	-	-	1	1		2

### Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических работ	Количество часов	
		Очная	Заочная
<b>1 семестр</b>			
1	Дифференциальное исчисление функций одной переменной.	6	-
2	Интегральное исчисление функций одной переменной.	10	1
3	Теория вероятностей.	6	1
4.	Математическая статистика.	8	1
<b>2 семестр</b>			
5	Линейная алгебра.	6	-
6	Дифференциальное исчисление функций одной переменной.	6	1
7	Интегральное исчисление функций нескольких переменных.	8	1
8	Дифференциальные уравнения	10	1
<b>Итого:</b>		<b>60</b>	<b>6</b>