

Компонент ОПОП 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и  
производств, направленность (профиль) «Проектирование и эксплуатация систем  
автоматизации производственных процессов»  
наименование ОПОП

**Б1.О.16**  
шифр дисциплины

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплины Дополнительные разделы математики

---

Разработчик:  
Жулина О.И.  
ФИО  
старший преподаватель  
должность

\_\_\_\_\_  
ученая степень,  
звание

Утверждено на заседании кафедры  
цифровых технологий, математики  
и экономики

\_\_\_\_\_  
наименование кафедры

протокол №13 от 29.06.2022 г.

И.о. заведующего кафедрой



\_\_\_\_\_  
подпись

Мотина Т.Н.  
ФИО

Мурманск  
2022

## Пояснительная записка

Объем дисциплины 4 з. е.

1. **Результаты обучения по дисциплине**, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
<p><b>ОПК-1.</b> Применять естественнонаучные и общепрофессиональные знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p>	<p><b>ИД-2 ОПК-1</b> Применяет методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности.</p>	<p><b>Знать:</b> методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; <b>Уметь:</b> применять методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности; <b>Владеть:</b> навыками применения методов математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;</p>

2. **Содержание дисциплины**

**Тема 1. Элементы теории поля.**

Скалярное поле. Градиент скалярного поля. Вектор функция скалярного аргумента. Криволинейные интегралы Пирда. Векторное поле. Поток поля. Дивергенция поля. Циркуляция поля. Ротор поля.

**Тема 2. Ряды.**

Числовые ряды. Степенные ряды. Разложение функций в степенные ряды. Ряды Фурье.

**Тема 3. Теория вероятностей.**

Случайные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула Бернулли. Случайные величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Числовые характеристики.

**Тема 4. Математическая статистика.**

Вариационный ряд. Числовые характеристики вариационных рядов. Точечные и интервальные оценки вариационных рядов. Коэффициент корреляции. Уравнение

регрессии. Проверка статистических гипотез.

### **3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины**

- методические указания к выполнению практических работ представлены в электронном курсе в ЭИОС МГТУ;

- методические материалы для обучающихся по освоению дисциплины представлены на официальном сайте МГТУ в разделе «Информация по образовательным программам, в том числе адаптированным».

### **4. Фонд оценочных средств по дисциплине**

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;

- 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. (765 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 (232 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. (263 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. (174 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 (193 шт. на абонементе).
2. Данко, П. Е. Высшая математика в упражнениях и задачах. В 2 ч. Ч. 1 / П. Е. Данко, А. Г. - 6-е изд. - Москва : Оникс 21 век : Мир и Образование, [2007], 2006, 2005, 2003. - 303 с. : ил. (18 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. - 6-е изд. - Москва : Оникс : Мир и Образование, 2007, 2006. - 415 с. : ил. (10 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 (65 шт. на абонементе).

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

1. Электронная база данных ЭБД «EBSCO» – <http://search.ebscohost.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** 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;



### Перечень практических занятий по формам обучения

№ п/п	Темы практических работ	Количество часов	
		Очная	Заочная
1	2	3	4
<b>2 семестр</b>			
1	Элементы теории поля	9	2
2	Ряды	8	-
3	Теория вероятностей	9	2
4.	Математическая статистика	8	2
<b>Итого:</b>		<b>34</b>	<b>6</b>