



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –**  
**МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА**  
**(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)**

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор –  
проректор по учебной работе

Е.В. Хохлова

06 июня 2025 г.



**ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**«ОП.08 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ**  
**ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ»**

**Специальность: 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)**

**Москва, 2025 г.**

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА .....
- 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....
- 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины ....
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ .....
- 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....
- 2.2. Примерное содержание дисциплины .....
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ .....
- 3.1. Материально-техническое обеспечение.....
- 3.2. Учебно-методическое обеспечение .....
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## «ОП.08 Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

### 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» подготовить специалистов к эффективному использованию математического аппарата для анализа, моделирования и решения практических задач в их профессиональной деятельности.

Дисциплина «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

### 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ПОП СПО).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Навыки
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК. 2.3	<ul style="list-style-type: none"><li>- Производить операции над матрицами и определителями;</li><li>- Решать системы линейных уравнений различными методами;</li><li>- Выполнять действия над комплексными числами;</li><li>- Выполнять действия над векторами;</li><li>- Анализировать сложные функции и строить их графики;</li><li>- Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</li><li>- Осваивать новые технологии по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей (используя математические методы решения прикладных задач).</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности;</li><li>- Основные математические методы решения прикладных задач;</li><li>- Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел;</li><li>- Основы интегрального и дифференциального исчисления;</li><li>- Методики определения параметров технического состояния оборудования.</li></ul>	-

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	48	16
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация	-	-
Всего	48	16

### 2.2. Примерное содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий
<b>Раздел 1. Основы линейной алгебры 18 ч.</b>	
<b>Тема 1.1 Роль математики в современном мире. Матрицы и определители.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	1. Введение. Роль математики в современном мире. Понятие матрицы. Виды матриц. Основные операции над матрицами.
	2. Определители 2-го и 3-го порядка. Свойства определителей. Вычисление определителей
	<b>В том числе практических занятий</b>
	Практическое занятие 1. Действия над матрицами.
	Практическое занятие 2. Вычисление определителей 2-го и 3-го порядка.
<b>Тема 1.2 Системы линейных алгебраических уравнений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	1. Основные понятия системы линейных алгебраических уравнений. Решение системы линейных уравнений методом Крамера.
	2. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.
	<b>В том числе практических занятий</b>
	Практическое занятие 3. Решение системы линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>
<b>Раздел 2. Основы теории комплексных чисел. 10 ч.</b>	
<b>Тема 2.1 Основные свойства комплексных чисел</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	1. Определение комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.
	2. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа. Применение комплексных чисел при расчете физических величин: расчёт различных характеристик электрических цепей переменного тока.
	<b>В том числе практических занятий</b>
	Практическое занятие 4. Перевод комплексных чисел из одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами в различных формах записи.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>
<b>Раздел 3. Основы векторной алгебры 8 ч.</b>	
<b>Тема 3.1 Векторы на плоскости.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	1. Понятие вектора. Линейные операции над векторами, их свойства. Проекция вектора на ось.

	<b>В том числе практических занятий</b>
	Практическое занятие 5. Векторы на плоскости. Операции над векторами.
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>
<b>Раздел 4. Основы математического анализа 12 ч.</b>	
<b>Тема 4.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	1. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.
	<b>В том числе практических занятий</b>
	Практическое занятие 6. Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>
<b>Тема 4.2 Дифференциальное и интегральное исчисления одной переменной</b>	<b>Содержание учебного материала</b>
	1. Определение производной, её геометрический и физический смысл. Правила дифференцирования.
	2. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Основные свойства и методы вычисления определенного интеграла.
	<b>В том числе практических занятий</b>
	Практическое занятие 7. Применение производной к решению практических задач. Применение определенного интеграла в практических задачах.
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	
<b>Промежуточная аттестация</b>	
<b>Всего: 48 ч.</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет общепрофессиональных дисциплин и модулей, оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП СПО.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Григорьев В.П. Математика: учебное издание / Григорьев В.П., Сабурова Т.Н. - 6-е изд. стер. - Москва: Академия, 2024. - 368 с. - ISBN 978-5-0054-2017-6

2. Лисичкин, В. Т. Математика в задачах с решениями: учебное пособие для СПО / В. Т. Лисичкин, И. Л. Соловейчик. — 10-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 464 с. — ISBN 978-5-507-46662-7. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/314798> (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Пехлецкий И.Д. Математика: учебное издание / Пехлецкий И.Д. - М.: Академия, 2024. - 320 с., 14-е изд., стер., ISBN 978-5-0054-2016-9

4. Трухан, А. А Векторная алгебра, аналитическая геометрия и методы математического программирования: учебник для спо / А. А. Трухан. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 400 с. — ISBN 978-5-8114-8309-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/183224> (дата обращения: 31.01.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения <sup>16</sup>	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<b>Знает:</b> - Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности; - Основные математические методы решения прикладных задач; - Основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел; - Основы интегрального и дифференциального исчисления; - Методики определения параметров технического состояния оборудования.	- демонстрирует знание значения математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы; - применяет основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - использует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел в своей профессиональной деятельности; - демонстрирует знание основы интегрального и дифференциального исчисления.	Оценка результатов выполнения практических работ.  Оценка выполнения самостоятельных работ. Тестирование.  Компетентностно – ориентированные задания
<b>Умеет:</b> - Производить операции над матрицами и определителями; - Решать системы линейных уравнений различными методами; Выполнять действия над комплексными числами; - Выполнять действия над векторами;	- умеет решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	Оценка результатов выполнения практических работ.  Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы

<sup>16</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализировать сложные функции и строить их графики;</li> <li>- Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- Осваивать новые технологии по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей (используя математические методы решения прикладных задач).</li> </ul>		
---	--	--