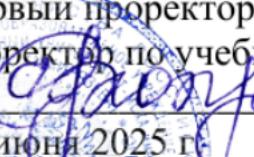




МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –  
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

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**

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

# 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
OK 01, OK 02, OK 04, OK 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 исчислений;</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, теорию 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	<b>48</b>	<b>16</b>

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

	<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

- 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
- 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 освоенности компетенций	Методы оценки
<b>Знает:</b> <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, теорию комплексных чисел;</li><li>- Основы интегрального и дифференциального исчисления;</li><li>- Методики определения параметров технического состояния оборудования.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- демонстрирует знание значения математики в профессиональной деятельности и при освоении основной профессиональной образовательной программы;</li><li>- применяет основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;</li><li>- использует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел в своей профессиональной деятельности;</li><li>- демонстрирует знание основы интегрального и дифференциального исчисления.</li></ul>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка выполнения самостоятельных работ.</p> <p>Тестирование.</p> <p>Компетентностно – ориентированные задания</p>
<b>Умеет:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Производить операции над матрицами и определителями;</li><li>- Решать системы линейных уравнений различными методами; Выполнять действия над комплексными числами;</li><li>- Выполнять действия над векторами;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- умеет решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.</li></ul>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p>

<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 исчислений;</li><li>- Осваивать новые технологии по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей (используя математические методы решения прикладных задач).</li></ul>		
---	--	--