



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	- Производить операции над матрицами и определителями; - Решать системы линейных уравнений различными методами; - Выполнять действия над комплексными числами; - Выполнять действия над векторами; - Анализировать сложные функции и строить их графики; - Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; - Осваивать новые технологии по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей (используя математические методы решения прикладных задач).	- 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, теории комплексных чисел; - Основы интегрального и дифференциального исчисления; - Методики определения параметров технического состояния оборудования.	-

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
Раздел 1. Основы линейной алгебры 18 ч.	
Тема 1.1 Роль математики в современном мире. Матрицы и определители.	Содержание учебного материала
	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
	В том числе практических занятий
	Практическое занятие 1. Действия над матрицами.
	Практическое занятие 2. Вычисление определителей 2-го и 3-го порядка.
Тема 1.2 Системы линейных алгебраических уравнений	Содержание учебного материала
	1. Основные понятия системы линейных алгебраических уравнений. Решение системы линейных уравнений методом Крамера.
	2. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.
	В том числе практических занятий
	Практическое занятие 3. Решение системы линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса.
	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 2. Основы теории комплексных чисел. 10 ч.	
Тема 2.1 Основные свойства комплексных чисел	Содержание учебного материала
	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.
	В том числе практических занятий
	Практическое занятие 4. Перевод комплексных чисел из одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами в различных формах записи.
	Самостоятельная работа обучающихся
Раздел 3. Основы векторной алгебры 8 ч.	
Тема 3.1 Векторы на плоскости.	Содержание учебного материала
	1. Понятие вектора. Линейные операции над векторами, их свойства. Проекция вектора на ось.

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

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 ¹⁶	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: - 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
Умеет: - 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

¹⁶ В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

- Анализировать сложные функции и строить их графики; - Решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления; - Осваивать новые технологии по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей (используя математические методы решения прикладных задач).		
---	--	--