

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)



УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМиНР

Л.Ю. Полякова

«27» 05 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

Специальность: 13.02.07 Электроснабжение

Форма обучения: очная

Рабочая программа учебной дисциплины «*Математические методы решения прикладных профессиональных задач*» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 13.02.07 Электроснабжение.

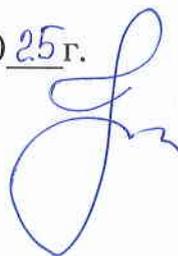
Организация-разработчик: Кумертауский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет»

Разработчик: О.И. Самохвалова, преподаватель

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК «Общепрофессиональных дисциплин»

Протокол № 9 от «12» мая 2025г.

Председатель ПЦК



В.И. Яцкевич

СОДЕРЖАНИЕ

	с.:
1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины	4
1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины	4
2. Структура и содержание учебной дисциплины	6
2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины	7
3. Условия реализации программы учебной дисциплины	9
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	9
3.2 Информационное обеспечение реализации программы	9
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «*Математические методы решения прикладных профессиональных задач*» является обязательной частью Общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение.

Учебная дисциплина «*Математические методы решения прикладных профессиональных задач*» обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК 2.3:

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ПК 2.3	Оформлять техническую документацию по организации обслуживания и ремонта оборудования подстанций и электрических сетей

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

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	- 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	-

	<p>задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</p> <p>- Осваивать новые технологии по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей (используя математические методы решения прикладных задач).</p>	<p>алгебры, теорию комплексных чисел;</p> <p>- Основы интегрального и дифференциального исчисления;</p> <p>- Методики определения параметров технического состояния оборудования.</p>	
--	---	---	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов в семестре	Объем часов
	3 сем	
Объем образовательной программы	70	70
в т.ч. в форме практической подготовки	24	24
в том числе:		
теоретическое обучение	24	24
лабораторные работы	–	–
практические занятия	24	24
курсовая работа (проект) <i>не предусмотрено</i>	–	–
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	4	4
Промежуточная аттестация	18 Экзамен	18

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<i>3 семестр</i>			
Раздел 1. Основы линейной алгебры		22/10	
Тема 1.1 Роль математики в современном мире. Матрицы и определители.	Содержание учебного материала	10/6	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ПК 2.3
	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	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие 1 Действия над матрицами.	2	
	Практическое занятие 2 Вычисление определителей 2-го и 3-го порядка.	4	
Тема 1.2 Системы линейных алгебраических уравнений	Содержание учебного материала	12/4	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ПК 2.3
	Основные понятия системы линейных алгебраических уравнений. Решение системы линейных уравнений методом Крамера.	4	
	Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.	4	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 3 Решение системы линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса.	4	
Раздел 2. Основы теории комплексных чисел		6/2	
Тема 2.1 Основные свойства комплексных чисел	Содержание учебного материала	6/2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ПК 2.3
	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.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 4 Перевод комплексных чисел из одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами в различных формах записи.	2	
Раздел 3. Основы векторной алгебры		4/2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 3.1 Векторы на плоскости.	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ПК 2.3
	Понятие вектора. Линейные операции над векторами, их свойства. Проекция вектора на ось.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие 5 Векторы на плоскости. Операции над векторами.	2	
Раздел 4. Основы математического анализа		16/10	
Тема 4.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ПК 2.3
	Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие 6 Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований	4	
Тема 4.2 Дифференциальное и интегральное исчисления одной переменной	Содержание учебного материала	10/6	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ПК 2.3
	Определение производной, её геометрический и физический смысл. Правила дифференцирования.	2	
	Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Основные свойства и методы вычисления определенного интеграла.	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие 7 Применение производной к решению практических задач. Применение определенного интеграла в практических задачах.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта занятий, подготовка к практическим занятиям, работа с учебной литературой	4	
	Промежуточная аттестация (экзамен)	18	
	Всего	70/24	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия *Кабинета* *Общепрофессиональных дисциплин* и *профессиональных модулей*, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска аудиторная;
- информационно-дидактическое обеспечение;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект наглядных пособий;
- раздаточный материал;
- информационные стенды;
- технические средства обучения: мультимедийное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1 Основные источники

1. Баврин, И.И. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ И. И. Баврин. – 2-е изд., перераб. и доп. – з Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 568с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-17016-0. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/561217>.

2. Богомолов, Н. В. Математика: учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 401с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07878-7. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/511565>.

3. Кремер, Н.Ш. Математика для колледжей: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Н. Ш. Кремер, О. Г. Константинова, М. Н. Фридман; под редакцией Н. Ш. Кремера. – 12-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 408с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-17852-4. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/536272>.

4. Математика. Задачи с решениями в 2 Ч.: учеб. пособие для СПО / Н.В. Богомолов Ч.1 – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2019. – 285с.

5. Математика. Задачи с решениями в 2 Ч.: учеб. пособие для СПО / Н.В. Богомолов Ч.2 – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2019. – 285с.

6. Математика: учебник для СПО / Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко – 5-е изд., перераб. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2019. – 396с.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Богомолов, Н.В. Математика. Задачи с решениями: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Н. В. Богомолов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 755с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-16211-0. – Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/544899>.

2. Математика. Практикум: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.]; под общей редакцией О. В. Татарникова. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 285с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-03146-1. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/512207>.

3. Пахомова, Е.Г. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Сборник заданий: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Е. Г. Пахомова, С. В. Рожкова. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 110с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08432-0. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/490638>.

4. Шипачев, В.С. Математика: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ В. С. Шипачев; под редакцией А. Н. Тихонова. – 8-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2025. – 447с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-13405-6. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/560662>.

3.2.3 Интернет-источники

1. <http://www.mon.gov.ru> – Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации;

2. <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»;

3. <http://window.edu.ru> – Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;

4. <http://www.biblioclub.ru/> - Университетская библиотека онлайн

5. <https://urait.ru/> - Электронно-библиотечная система «Юрайт»

6. www.e.lanbook.com - Электронно-библиотечная система ЛАНЬ

7. <http://aist.osu.ru/> – Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования ОГУ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины представлены в таблице.

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Оценка выполнения самостоятельных работ. Тестирование.</p> <p>Компетентностно-ориентированные задания</p> <p style="text-align: center;">Экзамен</p>
<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 исчислений; - Осваивать новые технологии по техническому обслуживанию и ремонту оборудования подстанций электрических сетей (используя математические методы решения прикладных задач). 	<ul style="list-style-type: none"> - Умеет решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности. 	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p> <p style="text-align: center;">Экзамен</p>