Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 10.11.2026 12:17:52
Уникальный программный ключ:
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

Приложение к
ОП СПО-ППССЗ
по специальности
13.02.07 Электроснабжение

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ[1]

ОП.08 МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ ПРИКЛАДНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ ЗАДАЧ

для специальности
13.02.07 Электроснабжение

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

(год начала подготовки: 2024)

[1] Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы-программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП-ППССЗ). Сведения об актуализации ОПОП-ППССЗ вносятся в лист актуализации ОПОП-ППССЗ.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 11
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ 12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.08 Математические методы решения прикладных профессиональных задач является частью образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОП СПО – ППССЗ) и разработана в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение, утверждённым приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 16.04.2024 №255.

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям:

- электромонтер контактной сети;
- электромонтер по обслуживанию подстанций;
- электромонтер по ремонту воздушных линий электропередач;
- электромонтер по ремонту и монтажу кабельный линий;
- электромонтер тяговой подстанции.

1.2 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.08 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 ОП.08 Математические методы решения прикладных профессиональных задач включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.3 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника ОП СПО-ППССЗ.

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 исчислений; - Осваивать новые технологии по техническому обслуживанию и ремонту	- 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.	-

	оборудования подстанций электрических сетей (используя математические методы решения прикладных задач).		

В результате освоения программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

ЛР 29 Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности.

ЛР 40 Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ЛР 41 Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы Очная форма обучения

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	44
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в т.ч. в форме практической подготовки	18
в том числе:	
лекции	16
практические занятия	18
лабораторные занятия *(не предусмотрены)*	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	10
в том числе:	
работа с учебной литературой	4
решение прикладных математических задач	6
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет в 3 семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения, формируемые компетенции, личностные результаты
1	2	3	4
Раздел 1. Основы линейной алгебры.		**17**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК. 2.3, ЛР 29, ЛР 40, ЛР 41
Тема 1. 1 Роль математики всовременном мире. Матрицы и определители.	**Содержание учебного материала**	**7**	
	1. Введение. Роль математики в современном мире**.** Понятие матрицы. Виды матриц. Основные операции над матрицами.	1	
	2. Определители 2-го и 3-го порядка. Свойства определителей. Вычисление определителей	1	
	В том числе практических занятий	**4/4**	
	Практическое занятие 1. Действия над матрицами**.**	2	
	Практическое занятие 2. Вычисление определителей 2-го и 3-го порядка.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся[2]	**1**	
Тема 1.2 Системы линейных алгебраических уравнений	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК. 2.3, ЛР 29, ЛР 40, ЛР 41
	1. Основные понятия системы линейных алгебраических уравнений. Решение системы линейных уравнений методом Крамера.	2	
	2. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.	2	
	В том числе практических занятий	**4/4**	
	Практическое занятие 3. Решение системы линейных уравнений методом Крамера и методом Гаусса.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Раздел 2. Основы теории комплексных чисел.		**7**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК. 2.3, ЛР 29, ЛР 40, ЛР 41
Тема 2.1 Основные свойства комплексных чисел	**Содержание учебного материала**	**7**	
	1. Определение комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными	2	

[2] Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК).

	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	**2/2**	
	Практическое занятие 4. Перевод комплексных чисел из одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами в различных формах записи.*	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**1**	
Раздел 3. Основы векторной алгебры		**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК. 2.3, ЛР 29, ЛР 40, ЛР 41
Тема 3.1 Векторы на плоскости.	**Содержание учебного материала**	**6**	
	1. Понятие вектора. Линейные операции над векторами, их свойства. Проекция вектора на ось.	2	
	В том числе практических занятий	**2/2**	
	Практическое занятие 5. Векторы на плоскости. Операции над векторами.*	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Раздел 4. Основы математического анализа		**14**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК. 2.3, ЛР 29, ЛР 40, ЛР 41
Тема 4.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	**Содержание учебного материала**	**6**	
	1. 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	**2/2**	
	Практическое занятие 6. Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 4.2 Дифференциальное и интегральное исчисления одной переменной	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК. 2.3, ЛР 29, ЛР 40, ЛР 41
	1. Определение производной, её геометрический и физический смысл. Правила дифференцирования.	1	
	2. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Основные свойства и методы вычисления определенного интеграла.	1	
	В том числе практических занятий	**4/4**	
	Практическое занятие 7. Применение производной к решению практических задач. Применение определенного интеграла в практических задачах.*	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет в 3 семестре			
Всего:		**44**	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. -ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. - репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)

3.- продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная дисциплина ОП.08 Математические методы решения прикладных профессиональных задач реализуется в учебном кабинете «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине.

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, а также читальный зал, помещение для самостоятельной работы, с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС. Оснащенность: комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран), (указать содержание по ФГОС СПО)

Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:

MSWindows 7
MSOffice 2013
Kaspersky Endpoint Security for Windows
Yandex Browser (GNU Lesser General Public License)
7-zip (GNUGPL)
UnrealCommander (GNUGPL)

При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ

Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее. Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС.

3. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, используемые в образовательном процессе.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет- ресурсов, базы данных библиотечного фонда:

3.2.1.Основные источники:

1. Буснюк, Н. Н. Математическое моделирование: учебное пособие для спо / Н. Н.

Буснюк, А. А. Черняк. — Санкт-Петербург: Лань, 2025. — 196 с. — ISBN 978-5-507-51536-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/450860. — Режим доступа: для авториз. пользователей по паролю.

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. Носков, М. В. Прикладная математика. Введение в профессиональную деятельность: учебное пособие / М. В. Носков, И. М. Федотова. — Красноярск: СФУ, 2020. — 84 с. — ISBN 978-5-7638-4410-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/181654. — Режим доступа: для авториз. пользователей по паролю.

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Дегтярев, В. Г. Математическое моделирование: учебное пособие / В. Г. Дегтярев. — Санкт-Петербург: ПГУПС, 2021. — 86 с. — ISBN 978-5-7641-1611-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/222530. — Режим доступа: для авториз. пользователей по паролю.

2. Карасев, В. А., Математический анализ: учебник / В. А. Карасев, Г. Д. Левшина, В. Ф. Михин. — Москва: КноРус, 2025. — 534 с. — ISBN 978-5-406-13632-4. — URL: https://book.ru/book/955426. — Текст: электронный по паролю.

3. 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.

3.2.3 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем: eLIBRARY.RU

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ОП.08 Математические методы решения прикладных профессиональных задач осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических и лабораторных занятий, выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета в 3 семестре.

Результаты обучения	**Показатели освоенности 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. ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК. 2.3, ЛР 29, ЛР 40, ЛР 41	- 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; - Анализировать сложные	- умеет решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности.	Оценка результатов выполнения практических работ. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы

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). ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ПК. 2.3, ЛР 29, ЛР 40, ЛР 41		

5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

5.1.Пассивные: лекции, опрос, работа с учебной литературой, работа по образцу (решение прикладных задач).

5.2.Активные и интерактивные: кейс-метод, мозговой штурм, игры, викторины.