МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Бузулукский строительный колледж» г. Бузулука Оренбургской области

Утверждаю:
Заместитель директора по учебной работе
_____Е.Н. Индерейкина
31 августа 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

по специальности: 13.02.07 «Электроснабжение»

Профиль: технологический

Бузулук, 2026

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.01 «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»** разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **13.02.07 «Электроснабжение»,** утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 16 апреля 2024 г. № 255 (зарегистрировано Министерством юстиции РФ от 28 мая 2024 г. № 78292);

Организация – разработчик:
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Бузулукский строительный колледж» г. Бузулука Оренбургской области

Разработчики:
Болдырева М. А. – преподаватель высшей квалификационной категории

Внутренняя техническая и содержательная экспертиза:
Индерейкина Е. Н. – зам.директора по УР
Бигдаш О. И. – методист

Рассмотрено на заседании предметно-цикловой комиссии (ПЦК) специальных дисциплин специальности 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружении», 21.02.06 «Информационные системы обеспечения градостроительной деятельности», 08.02.06 «Строительство и эксплуатация городских путей сообщения», 07.02.01 «Архитектура», 54.02.01 «Дизайн (по отраслям)», 08.02.15 «Информационное моделирование в строительстве», 13.02.07 «Электроснабжение»

Протокол № 1 от « 31 августа 2026 г.
Председатель ПЦК_____/Корочкина Е. Ю./
(подпись) (Фамилия, инициалы)

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. Общая характеристика рабочей программы учебной дисциплины ОП 01. «Математические методы решения прикладных профессиональных задач»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП 01. «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности ***13.02.07 «Электроснабжение»***

Учебная дисциплина ОП 01. «Математические методы решения прикладных профессиональных задач» обеспечивает формирование профессиональных и общих 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. 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 учётом 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 дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
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 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, теорию комплексных чисел; - Основы интегрального и дифференциального исчисления; - Методики определения параметров технического состояния оборудования.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

(выписка из учебного плана)

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации	Учебная нагрузка обучающихся									Распределение учебной нагрузки и промежуточной аттестации по курсам и семестрам																								
			Итого часов учебной нагрузки	Самостоятельная работа	Обязательная							2 курс																								
					Всего аудиторных занятий	В том числе в форме практической подготовки	в том числе				Вариативные часы	3 семестр							промежуточная аттестация		4 семестр								промежуточная аттестация							
												Всего аудиторных занятий	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час)						самостоятельная работа	количество часов	Форма промежуточной аттестации	Всего аудиторных занятий	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час)						самостоятельная работа	количество часов	Форма промежуточной аттестации							
													учебные занятия										учебные занятия													
							Теоретических занятий	Лабораторно-практических занятий	Консультации	Курсовая работа (проект)			урок	семинар	лекция	лабораторно-практические занятия	консультации	курсовая работа (проект)					урок	семинар	лекция	лабораторно-практические занятия	консультации	курсовая работа (проект)							
ОП. 01	Математические методы решения прикладных профессиональных задач	**ДЗк**	54	2	52	36	12	36	2													54	12	0	2	36	2	0	2		**ДЗк**					

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и форма организации деятельности обучающихся	№ урока	Объем часов	Коды компетенций
1	**2**		**3**	**4**
	2026-2027 уч. год 3 семестр			
Раздел 1.	**Основные понятия линейной алгебры**		**20**	
Введение Тема 1. 1 Роль математики в современном мире. Матрицы и определители.	***Содержание учебного материала:***		**10**	
	Введение. Роль математики в современном мире. Основные понятия линейной алгебры. Понятие матрицы. Виды матриц. Основные операции над матрицами	1	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ПК 2.3
	Определители 2-го и 3-го порядка. Свойства определителей.	2	2	
	Практическое занятие № 1. Действия над матрицами.	3	2	
	Практическое занятие № 2. Вычисление определителей 2-го и 3-го порядка.	4	2	
	Практическое занятие № 3. Матрицы и определители.	5	2	
Тема 1.2 Системы линейных алгебраических уравнений	***Содержание учебного материала:***		**10**	
	Основные понятия системы линейных алгебраических уравнений. Решение системы линейных уравнений методом Крамера.	6	2	
	Практическое занятие № 4. Решение системы линейных уравнений методом Крамера.	7	2	
	Решение системы линейных уравнений методом Гаусса	8	2	
	Практическое занятие № 5. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.	9	2	
	Практическое занятие № 6. Прикладные задачи линейной алгебры	10	2	
Раздел 2.	**Основы теории комплексных чисел.**		**10**	
Тема 2.1 Основные свойства комплексных чисел	**Содержание учебного материала:**		**6**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ПК 2.3
	Основные понятия теории комплексных чисел. Определение комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	11	2	
	Практическое занятие № 7. Комплексные числа и действия с ними.	12	2	
	Практическое занятие № 8. Алгебраическая форма комплексного числа.	13	2	
Тема 2.2 Формы комплексных чисел	***Содержание учебного материала:***		**4**	
	Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа.	14	2	

	Применение комплексных чисел при расчете физических величин: расчёт различных характеристик электрических цепей переменного тока.			
	Практическое занятие № 9. Перевод комплексных чисел из одной формы записи в другую. Действия над комплексными числами в различных формах записи.	15	2	
РАЗДЕЛ 3.	**Основные векторной алгебры**		**4+2ср**	
Тема 3.1 Векторы на плоскости.	***Содержание учебного материала:***		**4**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ПК 2.3
	Практическое занятие № 10. Понятие вектора. Линейные операции над векторами, их свойства. Проекция вектора на ось.	16	2	
	Практические занятия № 11. Векторы на плоскости. Операции над векторами.	17	2	
	Самостоятельная работа: Действия с векторами.	-	2	
РАЗДЕЛ 4	**Основы математического анализа**		**14**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ПК 2.3
Тема 4.1 Функция одной независимой переменной и ее характеристики	***Содержание учебного материала:***		**6**	
	Практическое занятие № 12. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики.	18	2	
	Практическое занятие № 13. Сложные и обратные функции	19	2	
	Практическое занятие № 14. Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований	20	2	
Тема 4.2 Дифференциальное и интегральное исчисления одной переменной	***Содержание учебного материала:***		**8**	
	Практическое занятие № 15. Определение производной, её геометрический и физический смысл. Правила дифференцирования..	21	2	
	Практическое занятие № 16. Применение производной к решению практических задач.	22	2	
	Практическое занятие № 17. Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Основные свойства и методы вычисления определенного интеграла.	23	2	
	Практическое занятие № 18. Применение определенного интеграла в практических задачах.	24	2	
Консультации		25	**2**	
Дифференцированный зачет комплексный		26	**2**	
ИТОГО:			48+2ср+2к+2дзк=54	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет Математики, оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся (парты, стулья);
- рабочее место преподавателя (стол, стул);
- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор;
- экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Основные источники:

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.

3.2.2 Дополнительные источники

1. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике. - М.: Высш. шк., 2022. - 495 с.
2. Валуцэ И.И. Математика для техникумов. - М.: Наука. Гл. ред. Физ.-мат. Лит., 2021 - 576 с.
3. Пехлецкий И.Д. Математика. Учебник – 2-е изд., стереотип.- М.: Издательский центр «Академия»; Мастерство, 2022.-304 с.
4. Богомолов Н.В.: Пратические занятия: учебное пособие для среднего профессионального образования/ Н.В.Богомолов – 11-е изд., перераб. И доп. – Москва: Издательство Юрайт 2024. – 571 с. – (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-18419-8. – Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт/ [Электронный ресурс] – URL: https://www.urait.ru/bcode/534966
5. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2021. – 401 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07878-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/469433
6. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 439 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09108-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/470790

7. Богомолов, Н. В. Математика. Задачи с решениями в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 320 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09135-9. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/470791
8. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 326 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08799-4. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/470650
9. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. – 11-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 251 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08803-8. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/470651
10. Булдык, Г. М. Математика : учебное пособие для спо / Г. М. Булдык. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-8283-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/187562 (дата обращения: 13.01.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Электронные ресурсы

1. Электронная библиотечная система «Юрайт»
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [Электронный ресурс].URL: http://school-collection.edu.ru/
3. Портал Math. ru: библиотека, медиатека олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики [Электронный ресурс].URL:https://math.ru/
4. Математика в Открытом колледже[Электронный ресурс].URL:https://mathematics.ru/
5. Общероссийский математический портал Math-Net.ru[Электронный ресурс].URL:http://www.mathnet.ru/
6. Портал Allmath.ru–вся математика в одном месте [Электронный ресурс].URL: http://www.allmath.ru/
7. Интернет-библиотека физико-математической литературы[Электронный ресурс].URL: http://ilib.mccme.ru

3.3. Методическое обеспечение реализации программы

Методическое обеспечение, необходимое для реализации программы учебной дисциплины состоит из:

- методических рекомендаций для обучающихся по выполнению практических работ (Приложение 1);

- методические рекомендации для обучающихся по выполнению самостоятельных работ (Приложение 2)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.

4.1 Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Коды	***Результаты обучения***	***Основные показатель оценки результата***	***Формы и контроль результатов***
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ПК 2.3	**Знания:** - 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.	-понимает значение математики в профессиональной деятельности; -воспроизводит и применяет основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности; - знает основные понятия и математического анализа, - - линейной алгебры, теории комплексных чисел, - усвоил основы интегрального и дифференциального исчисления, - владеет методиками определения параметров технического состояния оборудования	устный, письменный опрос. тестирование; практических работ, индивидуальных заданий; дифференцированный зачет комплексный
	Умения: - 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	- производит операции над матрицами и определителями; -решает системы линейных уравнений различными методами; - выполняет действия над комплексными числами; - выполняет действия над векторами; - анализирует сложные функции и строить их графики; - решает прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; - освоил новые технологии по техническому обслуживанию и	оценка индивидуальных заданий, письменные и устные опросы обучающихся; оценка самостоятельных работ. дифференцированный зачет комплексный

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

4.2. Оценочные материалы промежуточной аттестации:

Вопросы для подготовки к комплексному дифференцированному зачету:

1. Роль математики в современном мире
2. Матрицы. Виды матриц. Основные операции над матрицами
3. Определители 2-го и 3-го порядка. Свойства определителей. Вычисление определителей.
4. Основные понятия системы линейных алгебраических уравнений.
5. Решение системы линейных уравнений методом Крамера.
6. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса
7. Определение комплексных чисел. Геометрическое изображение комплексных чисел
8. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.
9. Тригонометрическая форма записи комплексного числа. Применение комплексных чисел при расчете физических величин: расчёт различных характеристик электрических цепей переменного тока.
10. Показательная форма записи комплексного числа. Действия над комплексными числами
11. Понятие вектора. Линейные операции над векторами, их свойства. Проекция вектора на ось.
12. Векторы на плоскости. Операции над векторами.
13. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции.
14. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции
15. Определение производной, её геометрический и физический смысл.
16. Правила дифференцирования
17. Неопределенный интеграл. Основные методы интегрирования.
18. Определенный интеграл. Основные свойства вычисления определенного интеграла.

4.3. Оценочные материалы текущего контроля:

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости представлены в Приложении 3.