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.04 «Электротехника и электроника»

по специальности: 13.02.07 «Электроснабжение»

Профиль: технологический

Бузулук, 2026

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.04 «Электротехника и электроника»** 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:
Петрова С. Д. – 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 стр.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ стр.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ стр.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ стр.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 Электротехника и электроника

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 Электротехника и электроника является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и межпредметные связи сОУД.11 «Математика», ОУД 13 Физика, с общепрофессиональными дисциплинами ОП.03 «Техническая механика», ПМ.01 Технические обслуживание и ремонт оборудования электрических подстанций и сетей

ПК 1.1	Выполнять работы по техническому обслуживанию оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 киловатт включительно.
ПК 1.2	производить ремонт оборудования распределительных устройств электрических подстанций и сетей напряжением до 110 кВ включительно.
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
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языка

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09	-подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; -правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов; -рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; -снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями;	-основные законы электротехники; -характеристики и параметры электрических и магнитных полей; -классификацию электрических и электронных приборов, электрического оборудования в нефтяной отрасли, их устройство и область применения; -основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин

	-собирать электрические схемы; -читать принципиальные, электрические и монтажные схемы	-основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; -основы физических процессов в проводниках, полупроводниках и диэлектриках; -свойства проводников, полупроводников, электроизоляционных, магнитных материалов; -параметры электрических схем и единицы их измерения; -способы получения, передачи и использования электрической энергии; -принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; -методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей

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, 2025-2028, 13.02.07 Электроснабжение	Формы промежуточной аттестации			Учебная нагрузка обучающихся									Распределение учебной нагрузки и промежуточной аттестации по курсам и се																		
							Учебная нагрузка обучающихся							1 курс																		
							Обязательная							1 семестр 16,5 недель							промежуточная аттестация		2 семестр 22,5 недели							промежуточная аттестация		
									в том числе						объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час)									объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час)								
															учебные занятия									учебные занятия								
		Экзамены	Зачеты	Диф.зачеты	Итого часов учебной нагрузки	Самостоятельная работа	Всего занятий (без самостоятельной работы)	В том числе в форме практической подготовки	Теоретических занятий	Лабораторно-практических занятий	Консультации	курсовая работа	Вариативные часы	Всего	урок	семинар	лекция	лабораторно - практические занятия	консультация	самостоятельная работа	количество часов	Форма промежуточной аттестации	Всего	урок	семинар	лекция	лаборно-практические занятия	консультация	самостоятельная работа	количество часов	Форма промежуточной аттестации	Всего
ОП.04	Электротехника и электроника			2	76	4	72	40	28	40	4	0	12	0									76	26	0	2	40	4	4		ДЗ	0

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ урока	Объем в часах	Коды компетенций
1	2	3	4	5
	1 курс 2 семестр 2026-2027 уч. год			
Раздел 1 Основы электротехники				
Тема 1.1 Электрическое поле	**Содержание учебного материала**		**2**	ОК 01. ОК 04. ПК1.5
	Содержание и задачи дисциплины. Основные свойства и характеристики электрического поля.	1	2	
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	**Содержание учебного материала**		**6**	ОК 04 ОК 07 ПК 1.5
	Электрический ток, единицы измерения. Электрическая цепь и ее элементы. Э.Д.С. и напряжение. Закон Ома для участка цепи и полной цепи. Энергия и мощность электрической цепи.	2	2	
	Последовательное, параллельное смешанное соединения резисторов.	3	2	
	Законы Кирхгофа. Закон Джоуля - Ленца	4	2	
Тема 1.3 Электромагнетизм	**Содержание учебного материала**		**8**	ОК 02. ОК 04 ПК 2.1
	Основное понятие электромагнетизма	5	2	
	Магнитное поле. Основные характеристики магнитного поля. Электромагнитная сила. Закон электромагнитной индукции	6	2	
	Закон Ома для участка и полной цепи.	7		
	Последовательное и параллельное соединение приемников электрической энергии	8		
Тема 1.4 Трансформаторы	**Содержание учебного материала**		**6**	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ПК 2.1
	Назначение трансформаторов и их применение, устройство, принцип действия, режимы работы трансформатора	9	2	
	Потери и К.П.Д. Трехфазные трансформаторы. Понятие о трансформаторах тока и напряжения	10	2	
	Законы Кирхгофа	11		
Тема 1.5 Электрические машины переменного тока	**Содержание учебного материала**		**6**	ОК 02. ОК 04 ПК 2.1
	Устройство, принцип действия асинхронного двигателя. Скольжение. Способы пуска. Потери энергии и к.п.д. Область применения	12	2	
	Двигатели переменного тока	13	2	
	Контрольная работа №1	14	**2**	

Тема 1.1 Электрическое поле	**Лабораторно–практические занятия**		**4**	ОК 01. ОК 04. ПК1.5
	ЛПЗ№1 Расчет параметров электрических цепей постоянного тока. Способы соединения резисторов.	15	2	
	ЛПЗ№ 2 Законы Кирхгофа	16	2	
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	**Лабораторно–практические занятия**		**4**	ОК 04 ОК 07 ПК 1.5
	ЛПЗ№3 Неразветвленная цепь переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением	17	2	
	ЛПЗ№4 Расчет параметров электрических цепей постоянного тока при соединении приемников	18		
Тема 1.3 Электромагнетизм	**Лабораторно–практические занятия**		**4**	ОК 02. ОК 04 ПК 2.1
	ЛПЗ№5 Измерение мощности и энергии, цепи переменного тока	19	2	
	ЛПЗ№6 Устройство, принцип действия и назначение электрических двигателей постоянного тока	20	2	
Тема 1.4 Трансформаторы	**Лабораторно–практические занятия**		**2**	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ПК 2.1
	ЛПЗ№7 Назначение и устройство трансформаторных подстанций и распределительных пунктов.	21	2	
Тема 1.5 Электрические машины переменного тока	**Лабораторно–практические занятия**		**4**	ОК 02. ОК 04 ПК 2.1
	ЛПЗ№8 Схемы включения, характеристики электрических двигателей постоянного тока	22	2	
	ЛПЗ№9 Изучение закона Ома для участка цепи	23	2	
Тема 2.1 Аппаратура управления и защиты	**Содержание учебного материала**		**4**	ОК 01 ОК 02 ПК1.5
	ЛПЗ№10 Построение векторной диаграммы напряжений для неразветвленной цепи	24	2	
	ЛПЗ№11 Расчет неразветвленной цепи переменного тока.	25	2	
Тема 2.2 Однофазные цепи синусоидального тока	**Содержание учебного материала**		**8**	ОК 02 ОК 04 ОК 07 ПК 2.1
	ЛПЗ№12 Изучение последовательного и параллельного соединения проводников	26	2	
	ЛПЗ№13 Расчет параметров электрических цепей по закону Кирхгофа	27	2	
	ЛПЗ№ 14 Расчет магнитных цепей	28	2	

	ЛПЗ№15 Эксплуатация электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов	29	2	ОК 01 ОК 02 ПК 3.1
Тема 2.4 Передача и распределение электроэнергии	**Лабораторно–практические занятия**		**4**	
	ЛПЗ№16 Чтение принципиальных, электрических схем	30	2	
	ЛПЗ№17 Расчет простейших цепей переменного тока аналитическим методом	31	2	
Тема 2.5 Физические основы электроники. Полупроводниковые приборы	**Лабораторно–практические занятия**		**6**	ОК 02 ОК 04 ПК 2.1
	ЛПЗ№18 Расчет параметров диодов	32	2	
	ЛПЗ№19 использование электротехнических законов для расчета электрических цепей переменного тока	33	2	
	ЛПЗ№20 Расчет параметров электрических цепей переменного трехфазного тока	34	2	
Самостоятельная работа 1.Защитное заземление и зануление 2. Последовательный и параллельный резонанс в электрических цепях.			**2** 2 2	
Консультация		34	**2**	
Консультация		35	**2**	
Дифференцированный зачет		36		
	Итого за 2 семестр		76	
	Всего		**76**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:
учебного кабинета «Электротехника и электроника».
Оборудование:
- рабочее место преподавателя,
- рабочие места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий;

Технические средства:
- компьютер с программным обеспечением,
- телевизор.

3.2.1. Печатные издания
Основные источники:
1.Данилов И.А, Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники : учебник – М.: Высшая школа», 2021 –752 с.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы
Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и / или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Дополнительные источники:
1.Мартынова И.О. Электротехника (для СПО) – М.: ООО «Издательство КноРус»,2020.
2.Фуфаева Л.И. Электротехника – М.: ОИЦ «Академия», 2022
3.Немцов М.В., Немцова М.Л. Электротехника и электроника – М.: ОИЦ «Академия», 2021.
5.Петленко Б.И., Иньков Ю.М., Крашенинников А.В.и др. Электротехника и электроника – М.: ОИЦ «Академия», 2021.
6.Бутырин П.А. и др., под ред. Бутырина П.А. Электротехника и электроника. – М.: ОИЦ «Академия», 2022 ОИЦ
3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)
Электронно-библиотечная система «Лань»
1.Кудряшова, Г. Г. Общая электротехника и электроника: практикум : учебное пособие / Г. Г. Кудряшова. — Иркутск : ИрГУПС, 2022. — 60 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/200168 (дата обращения: 09.06.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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*);
- методических рекомендаций для обучающихся по внеаудиторной самостоятельной работе (*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 показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов
	усвоенные знания: -основные законы электротехники; -характеристики и параметры электрических и магнитных полей; -классификацию электрических и электронных приборов, электрического оборудования в нефтяной отрасли, их устройство и область применения; -основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин -основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; -основы физических процессов в проводниках, полупроводника	Правильно подбирает электроизмерительные приборы, проводит измерения, осуществляет проверку исправности электронных и электрических элементов в соответствии с заданием, с соблюдением техники безопасности	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите практических и лабораторных работ. Письменные самостоятельные работы, устный опрос, тестирование. Дифференцированный зачет

	х и диэлектриках; -свойства проводников, полупроводнико в, электроизоляцио нных, магнитных материалов; -параметры электрических схем и единицы их измерения; -способы получения, передачи и использования электрической энергии; -принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; -методы расчета и измерения основных параметров электрических, магнитных цепей		
	освоенные умения: подбирать устройства электронной техники, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристикам и; -правильно эксплуатировать электрооборудов ание и механизмы передачи движения технологических	Правильно подбирает элементы электрических цепей и электронных схем для замены вышедших из строя элементов с учетом основных параметров заменяемых элементов.	

	машин и аппаратов; -рассчитывать параметры электрических, магнитных цепей; -снимать показания и пользоваться электроизмерительными приборами и приспособлениями; -собирать электрические схемы; -читать принципиальные, электрические и монтажные схемы		

4.2. Оценочные материалы промежуточной аттестации:

Вопросы для подготовки к дифференцированному зачету:

1. Постоянный электрический ток: определение, источники, параметры и их единицы измерения.
2. Графическое изображение соединения фаз генератора и приемника по схемам:

«Звезда» и «Треугольник».

3. Напишите закон Ома для ветви и электрической цепи в целом.
4. Закон Ома и его применение.
5. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Режимы работы.
6. Внутрь катушки вставили стальной сердечник. Как изменится индуктивность этой катушки?
7. Работа и мощность постоянного тока.
8. Предохранители устройства назначения, принцип действия.
9. Как соединить преемники электрической энергии параллельно?
10. Электрическая цепь постоянного тока. Из каких элементов состоит , для чего они нужны?
11. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца.
12. Что произойдет, если в электрической цепи с последовательно соединенными лампами одна из ламп сгорит?
13. Электрическое сопротивление, электрическая проводимость. Удельное сопротивление.
14. Трехфазные трансформаторы соединения обмоток трехфазного трансформатора.

15. С какой целью источники электрической энергии включают параллельно?

16 Какое соединение приемников электрической цепи считается параллельным?

17. В чем суть закона электромагнитной индукции?

18. Электропаяльник включен в сеть напряжением 220В, потребляет ток 0,3А. Определить сопротивление электропаяльника.

19. Переменный ток. Характеристики синусоидально изменяющихся величин.

20. Что такое проводники второго рода?

21. Как влияет диэлектрик на емкость конденсатора?

22. Как выглядят силовые линии магнитного прямолинейного проводника?

23. В чем суть закона Фарадея?

24. Приведите примеры практического применения теплового действия электротока.

25. Магнитная индукция. Правило левой руки.

4.3.Оценочные материалы текущего контроля:

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости представлены в Приложении 3.