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 «Инженерная графика»

по специальности: 08.02.14 «Эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома»

Профиль: технологический

Бузулук, 2026

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.01 «Инженерная графика»** разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **08.02.14 «Эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома»,** утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 12 декабря 2022 г. № 1097 (зарегистрировано Министерством юстиции РФ от 18.01.2023 г. № 72030 (ред. от 3 июля 2024 г. № 464);

с учетом:
- Примерной рабочей программы учебной дисциплины **«Инженерная графика»,** утвержденной протоколом ФУМО по УГПС 08.00.00 от 24 декабря 2022 г. № 7 (зарегистрировано в государственном реестре ПОП приказом ФГБОУ ДПО ИРПО № П-278 от 13.06.2023 г. Регистрационный № 77).

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

Разработчики:
Сергунова Н. Н. – 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: 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения», 21.02.01 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», 08.02.14 «Эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома».

Протокол № 1 от « 31» августа 2026 г.
Председатель ПЦК_____/Рахматуллина Л. А./
(подпись) (Фамилия, инициалы)

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1.ОБЩАЯХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙПРОГРАММЫУЧЕБНОЙ стр.
ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ стр. **3.**

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ стр.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ стр.
ДИСЦИПЛИНЫ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫОП.02 Электротехника и электроника

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника и электроника является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности08.02.14 Эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и межпредметные связи сОУД.11 «Математика», ОУД 13 Физика, с общепрофессиональными дисциплинами ОП.04«Инженерная графика», ПМ.01Организациядокументационногосопровожденияуправлениямногоквартирнымидомами и взаимодействияссобственникамипомещений и первичнымитрудовыми коллективами

ПК 1.1	Ввести и осуществлять прием-передачу, учет и хранение технической и иной документацию, связанной с управлением многоквартирными домами используя нормативные, правовые, методические и инструктивные документы
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различнымконтекстам
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональнойдеятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
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 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ОК 01	-использовать электротехнические законы для расчёта электрических цепей	-Основные электротехнические законы;
ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09	постоянного и переменного тока; - выполнять электрические измерения; - использовать электротехнические законы для расчета магнитных цепей.	-методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей; -основы электроники; - основные виды и типы электронных приборов

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

(выписка из учебного плана)

1.2Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля*(выписка из учебного плана)*

Индекс	Наименование циклов, дисциплин, профессиональных модулей, МДК, практик	Формы промежуточной аттестации	Учебная нагрузка обучающихся																			
			Итого часов учебной нагрузки	Самостоятельная работа	Обязательная							3 семестр								промежуточная аттестация		
					Всего аудиторных занятий	В том числе в форме практической подготовки	в том числе				Вариативные часы	Всего аудиторных занятий	объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (час)						самостоятельная работа	количество часов	Форма промежуточной аттестации	Всего аудиторных занятий
							Теоретических занятий	Лабораторно-практических занятий	Консультации	Курсовая работа (проект)			учебные занятия									
													урок	семинар	лекция	лабораторно-практические занятия	консультации	курсовая работа (проект)				
ОП.02	Электротехника и электроника	Э	72	4	68	32	32	32	4	0	72	72	28	0	4	32	4	0	4		Э	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	№ урока	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**		**3**	**4**
1 курс - 2 семестр - 2026-2027 уч.г - (72ч)				
Раздел 1 Основы электротехники			**52**	
Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока	**Содержание учебного материала**		**18**	
	1 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.	1	2	
	1. Последовательное, параллельное смешанное соединения резисторов.	2	2	
	2. Законы Кирхгофа. Закон Джоуля - Ленца.	3	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:		**8**	
	1..Практическое занятие №1. Способы соединения резисторов.	4	2	
	2.Практическое занятие №2 Расчет параметров электрических цепей постоянного тока.	5	2	
	3. Практическое занятие№3. Законы Кирхгофа.	6 7	2 2	
	Самостоятельная работа	**-**	**2**	
	Расчет нелинейных цепей постоянного тока	-	2	
Тема 1.2 Электромагнетизм	**Содержание учебного материала**		**8**	ОК 01 – ОК 03, ОК 05- ОК 09 ПК 1.1 - ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК2.4
	1 Магнитное поле. Основные характеристики магнитного поля. Электромагнитная сила.	8	2	
	2.Методы составления и расчета простых магнитных цепей.	9	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:		**4**	
	1. Практическое занятие №4. Использование электротехнических законов для расчета магнитных цепей.	10	4	
Тема 1.3	**Содержание учебного материала**		**14**	

Однофазные электрические цепи переменного тока	1 Переменный ток, его определение. Период, частота. Неразветвленная цепь переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью.	11	2	ПК 3.1 - ПК 3.4 ПК 4.1 - ПК 4.4
	2.Методы составления и расчета простых электрических цепей переменного тока	12	2	
	3 Цепь переменного тока с параллельным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений.	13	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:		**4**	
	1 Практическое занятие№5Неразветвленная цепь переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением	14	2	
	2.Практическое занятие№6 Разветвленная цепь переменного тока с активным, индуктивным и емкостным сопротивлением	15	2	
	3.Рпактическое занятие №7 Расчет цепей переменного тока	16	2	
Тема 1.4 Трехфазные электрические цепи	**Содержание учебного материала**		**10**	
	1 Трехфазная система переменного тока. Получение трехфазной Э.Д.С. Соединение обмоток генератора «звездой». Фазные и линейные напряжения.	17	2	
	2 Трехфазная симметричная цепь. Соединение обмоток генератора «треугольником»	18	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:		**6**	
	1 Практическое занятие№8Трехфазная цепь переменного тока при соединении потребителей энергии «звездой»	19	2	
	2 Практическое занятие№9Трехфазная пень переменного токапри соединении потребителей энергии «треугольником»	20	2	
	3.Практическое занятие№10 Измерение мощности и энергии, цепи переменного тока	21	2	
Тема 1.5 Электрические измерения	**Содержание учебного материала**		**4**	
	1. Виды электрических измерений. Классификация измерительных приборов. Погрешности измерений. Измерение сопротивлений. Измерение мощности и энергии. Измерительные механизмы.	22	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:		**2**	
	Практическое занятие№11 Работа с электроизмерительными приборами	23	2	
Раздел 2 Электрические машины и трансформаторы			**12**	ОК 01 – ОК 03, ОК 05- ОК 09 ПК 1.1 - ПК 1.3 ПК 2.1 – ПК2.4
Тема 2.1 Трансформаторы	**Содержание учебного материала**		**6**	
	1 Назначение трансформаторов и их применение, устройство, принцип действия, режимы работы трансформатора..	24	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:		**4**	
	Практическое занятие№12 Однофазный трансформатор	25	2	
	Практическое занятие №13 Режимы работы трансформатора	26	2	
Тема 2.2	**Содержание учебного материала**		**2**	

Электрические машины переменного тока	1. Устройство, принцип действия асинхронного двигателя. Скольжение. Способы пуска. Потери энергии и к.п.д. Область применения	27	2	ПК 3.1 - ПК 3.4 ПК 4.1 - ПК 4.4
Тема 2.3 Электрические машины постоянного тока	**Содержание учебного материала**		**4**	
	1 Электрических двигатели постоянного тока. Схемы включения, характеристики. Потери энергии	28	2	
	Самостоятельная работа обучающихся 1. Электродвигатели постоянного тока с различными системами возбуждения. Регулирование частоты вращения. К.П.Д. двигателя.	-	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:			
	Практическое занятие №14Чтение электрических схем	29	2	
Раздел 3 Электропривод и аппаратура управления			**2**	
Тема 3.1 Аппаратура управления и защиты	**Содержание учебного материала**			
	Электропривод. Понятия об аппаратуре управления и защиты. Классификация. Аппаратура автоматического управления	30	2	
Раздел 4 Основы электроники			**4**	
Тема 4.1 Полупроводниковые приборы	**Содержание учебного материала**		4	
	1. Устройство диода. Схемы включения. Диодный мост Биполярный транзистор. Характеристики и область применения	31	2	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:			
	ПЗ №15Расчет параметров диодов	32	2	
	консультации	33 34	2 2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена			-	
Всего:			**72**	

2. УСЛОВИЯРЕАЛИЗАЦИИПРОГРАММЫУЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ

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.КОНТРОЛЬИОЦЕНКАРЕЗУЛЬТАТОВОСВОЕНИЯУЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ

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

Коды	**Результатыобучения**	**Основныепоказателиоценкирезультата**	**Формы и методы контроля и оценки результатов**
ПК 1.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	**усвоенные знания:** Основные электротехничес кие законы; -методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей; - основы электроники; - основные виды и типы электронных приборов	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.

ОК 08 ОК 09	**освоенные умения:** использовать электротехничес кие законы для расчёта электрических цепей постоянного и переменного тока; -выполнять электрические измерения; - использовать электротехничес кие законы для расчета магнитных цепей.	Правильно подбирает элементы электрических цепей и электронных схем для замены вышедших из строя элементов с учетом основных параметров заменяемых элементов.	Экзамен

4.2.Оценочные материалы промежуточной аттестации:

Вопросы для подготовки к экзамену:

1.Принцип построения векторной диаграммы при наличии в схеме реактивных и активных сопротивлений для неразветвленной цепи.

2.Мощность потребителя в электрической цепи.Преобразование электрической энергия в другие виды энергии.

3.Каким должно быть сопротивление пускового реостата, включённого в цепь якоря, чтобы ток якоря при пуске IЯ.П. составлял 2,5 I ном., если при напряжении 220В номинальный ток равен 200 А, а сопротивление якоря 0,0625 Ом ?

4.Первый и второй законы Кирхгофа,правило знаков ЭДС и напряжений при составлении уравнений по второму закону Кирхгофа.

5.Порядок расчета, порядок токов в симметричной трехфазной цепи при заданных фазных напряжениях и известных сопротивлениях приемников,при соединении потребителей по схеме звезда.

6.Определите напряжение на зажимах цепи,токи и мощности на каждом резисторе включенном в цепь,изображенную на рисунке.Сопротивление резисторов:

R1=48 Ом; R2=16Ом; R3=8Ом; R4=24Ом; R5=36Ом. Ток в цепиI=20А

7.Цепь переменного тока с активным сопротивлением.Построение графика мгновенных значений тока и векторной диаграммы тока,напряжения для этой цепи.

8.Резонанс напряжения в цепи переменного тока. Опасность резонанса напряжений.

9.Однофазный трансформатор при активной нагрузке потребляет из сети мощность P1 = 16 кВт. КПД трансформатора0,95. Ток в первичной обмотке 1,6 А. Коэффициент трансформации 0,0411. Определить напряжение на входе и выходе трансформатора.

10. Электрическое поля и его электрических характеристики:потенциал,напряжение.

11. Полное сопротивление катушки без стального сердечника при постоянной частоте.

12. Определить общее сопротивление электрической цепи напряжение и мощность каждого приемника на рис.1 при R1=10Ом, R2=25 Ом,R3=15Ом,R4=14Ом. Напряжение источника напряжения U=16В.Внутренним сопротивлением источника пренебречь.Построить векторную диаграмму.

13.Понятие об электрическом поле, свойства, характеристики.

14. Однофазный трансформатор: устройство, назначение, принцип действия, режимы работы, КПД..

15. На диоде марки Д312 при изменении прямого напряжения от 0,2 до 0,4 В прямой ток увеличиваетсяот3 до 16 мА. Каково дифференциальное сопротивление этого диода?

16.Электрическое сопротивление, зависимость сопротивления проводника от температуры,материалов,размеров.

17. Цепь переменного тока с емкостным сопротивлением, схематически изобразить векторную диаграмму.

18. Электромагнитная система, принцип измерения .

19.Законы Кирхгофа для расчета цепи постоянного тока.Показанияамперметра,при его подключении в цепь параллельно20.Закон Джоуля-Ленца, формула

21.Электродинамическая система, принцип измерения. Его применение

22.Возникновение в цепях резонанса токов, условия резонанса токов.Применение резонанса токов. Отличие резонанса токов от резонанса напряжений.

23. Закон Джоуля-Ленца.Область применения.

24.Электростатическая система.Принцип измерения.

25.Возникновение резонанса напряжений, условия резонанса напряжений. Посторить векторную диаграмму при резонансе напряжений.

26.Второй закон Кирхгофа

27.Найти ток в цепи,еслиизвестно,что ЭДС каждого источника E=1.5В,а внутренние сопротивления источника R0=1Ом. Внешнее сопротивление цепи R=4.8 Ом

28.Роль нулевого провода в четырехпроходной трехфазной цепи с нессиметричной нагрузкой.

29.Закон Ленца для электромагнитной индукции.Его применение.

30.Определить силу тока в цепи,состоящей из катушки с активным сопротивлением R=15Ом и индуктивностью L=52мГн и конденсатора емкостью C=120мкФ,соединенных последовательно и включенных в сеть переменного тока с частотой 50Гц. Напряжение в этой сети 220В

31.Цепь переменного тока с индуктивным сопротивлением.Построение графика мгновенных значений тока и напряжения векторной диаграммы тока.

32.Сформулировать законы Кирхгофа.Записать его формулы

33.Виды физических измерений. Описать каждый из них.

34.Неразветвленная и разветвленная электрическая цепь постоянного тока,их свойства.

35.Выражение сопротивления и проводники в комплексной форме.Определение модулей и аргументы комплексных сопротивлений и комплексных проводимостей.

36.Нарисуйте и опишите схему с последовательным возбуждением машины постоянного тока.

4.3.Оценочные материалы текущего контроля:

Оценочные материалы для текущего контроля успеваемости представлены в Приложении 3.