

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 14.07.2025 14:31:56
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.4

к ОП СПО по специальности
08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 04 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Форма обучения	<u>очная</u> (очная, заочная)
Курс	<u>1</u>
Семестр	<u>1</u>

2025 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности, утвержденного Приказом Министерства просвещения РФ от 25.06.2024 г. №442, зарегистрированного в Минюсте России 25.07.2024 №78925, и на основании примерной образовательной программы по специальности 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений.

Рабочая программа рассмотрена на заседании ЦК СЭЗиМГС

Протокол № 8 от 04.04.2025 г.

Председатель ЦК

 С.Н. Шорохова

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий политехническим отделением

 Л.В. Анисимова

«04» 04 2025 г.

Рабочую программу разработала:

преподаватель первой квалификационной категории, квалификация по диплому – преподаватель физики с дополнительной специальностью математика Буйнова А.А.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика учебной дисциплины	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	4
2. Структура и содержание дисциплины.....	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	6
2.2. Содержание дисциплины.....	7
2.3. Практическая подготовка.....	12
3. Условия реализации дисциплины.....	14
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	14
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	14
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....	15

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 Основы электротехники

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП. 04 Основы электротехники»: Формирование компетенций в области основ электротехники.

Дисциплина «ОП. 04 Основы электротехники» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	-распознавать задачу и/или проблему в профессиональном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурс -	-основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной области; методы работы в профессиональной сфере; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач	- определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска;	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; формат оформления	

профессиональной деятельности.	- структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	результатов поиска информации, - современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
ПК 1.4	-разрабатывать планы подготовительных работ на участке производства вида строительных работ; -разрабатывать схемы строительных генеральных планов (СГП); определять потребность строительства в электроснабжении; -выполнять расчеты электрических цепей	методы определения потребности в материально-технических ресурсах; основы электротехники; основы электробезопасности на строительной площадке	
ПК 2.1	-читать и анализировать техническую документацию в строительстве в объеме, необходимом для выполнения подготовительных работ;	-обустройство строительной площадки; - основы электротехники; - устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов;	

	-осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства; - читать электрические схемы; - выполнять расчеты электрических цепей	- устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками; -основы электробезопасности на строительной площадке.	
ПК 2.2	-читать и анализировать техническую документацию в строительстве в объеме, необходимом для производства вида строительных работ; -читать электрические схемы; -определять перечень работ по обеспечению безопасности участка производства строительных работ	-виды и технические характеристики энергетических установок, используемых при производстве вида строительных работ; -требования нормативных правовых актов, нормативных технических и руководящих документов по охране труда, пожарной безопасности при производстве строительных работ; - основы электробезопасности на строительной площадке	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
ВСЕГО по дисциплине, в т.ч.:	54	24
Лекции	24	
Лабораторные работы	12	
Практические занятия	10	24
Самостоятельная работа		
Консультации	2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	4	-

2.1. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
3 семестр	ВСЕГО		
Раздел 1 Электротехника			
Тема 1. Электрическое и магнитное поле	Содержание учебного материала	4/0	ОК 01 ОК 02 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2
	Значение дисциплины в будущей профессиональной деятельности. Электрическое поле и его характеристики. Проводники и диэлектрики. Электрическая емкость. Конденсаторы. Магнитное поле и его характеристики. Законы магнитного поля.		
	В том числе:		
	Лекция №1	2/0	
	Лекция №2	2/0	
Тема 2. Постоянный электрический ток	Содержание учебного материала	6/4	ОК 01 ОК 02 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2
	Электрический ток, параметры тока. Электрическая цепь. Резисторы. Виды соединения резисторов. Законы Ома для участка цепи и полной цепи. Расчет электрических цепей постоянного тока. Законы Кирхгофа.		
	В том числе:		
	Лекция №3	2/0	
	Практическое занятие №1. «Изучение способов соединений резисторов».	2/2	
	Практическое занятие №2. «Расчет электрической цепи со смешанным соединением резисторов».	2/2	
Тема 3. Переменный электрический ток	Содержание учебного материала	8/6	ОК 01 ОК 02 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2
	Понятие переменного тока, его параметры, уравнения, графики и векторные диаграммы. Электрические цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлением. Трёхфазная система. Соединение «звездой» и «треугольником». Фазные и линейные напряжения и токи.		
	В том числе:		
	Лекция №4	2/0	

	Практическое занятие №3. «Исследование однофазной цепи переменного тока».	2/2	
	Практическое занятие №4. «Расчет неразветвленной цепи переменного тока»	2/2	
	Практическое занятие №5. «Расчет симметричной трехфазной цепи переменного тока»	2/2	
Тема 4. Электрические машины и трансформаторы	Содержание учебного материала	10/6	ОК 01 ОК 02 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2
	Классификация и назначение и области применения электрических машин. Устройство, принцип действия однофазных и трёхфазных трансформаторов. Устройство и принцип действия электрических машин постоянного тока. Схемы включения, характеристики и область применения генераторов и двигателей постоянного тока.		
	Устройство, принцип действия, область применения и основные характеристики асинхронных и синхронных двигателей.		
	В том числе:		
	Лекция №5	2/0	
	Лекция №6	2/0	
	Практическое занятие №6. «Исследование трёхфазных цепей при соединении потребителей «звездой» и «треугольником».	2/2	
	Практическое занятие №7. «Расчет основных характеристик силовых трансформаторов»	2/2	
	Практическое занятие №8. «Расчет основных характеристик асинхронных двигателей».	2/2	
Тема 5. Электрооборудование строительных площадок	Содержание учебного материала	6/2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2
	Виды и назначение сварки. Сварочные аппараты постоянного и переменного тока. Классификация, основные типы, устройство сварочных трансформаторов. Основное и вспомогательное электрооборудование грузоподъемных машин.		
	Особенности работы электрооборудования строительных кранов и подъемников. Классификация электрифицированных ручных машин и электроинструмента по назначению. Классы изоляции. Виды ручного электрифицированного инструмента, используемого в строительном производстве. Техника безопасности при работе с электрооборудованием.		
	В том числе:		
	Лекция №7	2/0	
	Лекция №8	2/0	
	Практическое занятие №9. Измерение напряжения, силы тока, мощности и сопротивления в электрических цепях постоянного тока	2/2	
Тема 6. Электроснабжение строительной площадки	Содержание учебного материала	6/2	ОК 01 ОК 02
	Основные виды и характеристики источников электрической энергии. Классификация и назначение трансформаторных подстанций. Распределительные устройства. Виды		

	потребителей на строительной площадке. Схемы электроснабжения на строительной площадке. Электрические сети на строительной площадке, особенности эксплуатации. Основные требования к проводникам электрической сети. Виды освещения. Классификация, основные характеристики, область применения и типы светильников и ламп.	2/0 2/0 2/2	ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2
	В том числе:		
	Лекция №9		
	Лекция №10		
	Практическое занятие №10. Изучение электронной измерительной аппаратуры		
Тема 7. Электробезопасность на строительной площадке	Содержание учебного материала	8/4 2/0 2/0 2/2 2/2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.4 ПК 2.1 ПК 2.2
	Действие электрического тока на человека, опасные значения тока и напряжения. Классификация условий работы по степени электробезопасности, мероприятия по обеспечения безопасного ведения работ с электроустановками. Назначение, виды и область применения защитных средств. Классификация и назначение заземлителей. Назначение и принцип действия заземления, зануления и устройств защитного отключения. Основные приёмы оказания первой помощи при поражении электрическим током		
	В том числе:		
	Лекция №11		
	Лекция №12		
	Практическое занятие №11. Изучение теоретических основ, использование специальных стендов и проведение экспериментов, направленных на исследование мер защиты от поражения электрическим током в электроустановках на стройплощадке.		
	Практическое занятие №12. Приёмы оказания первой помощи при поражении электрическим током.		
Консультации		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		4	
Итого		54	

2.3. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации учебной дисциплины Электротехника и электроника организуется путем проведения практических занятий, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы.

Распределение часов практической подготовки

№	№ темы	Вид учебной деятельности	Количество часов в форме практической подготовки	Особенности проведения вида учебной деятельности в форме практической подготовки
1	В помещениях Подразделения, Университета, предназначенных для проведения практической подготовки			
1.1	2	Практическое занятие №1.	2	Изучение способов соединений резисторов
1.2	2	Практическое занятие №2.	2	Выполнение расчета электрической цепи со смешанным соединением резисторов
1.3	3	Практическое занятие №3.	2	Исследование однофазной цепи переменного тока
1.4	3	Практическое занятие №4.	2	Выполнение расчета неразветвленной цепи переменного тока
1.5	3	Практическое занятие №5.	2	Выполнение расчета симметричной трехфазной цепи переменного тока
1.6	4	Практическое занятие №6.	2	Исследование трёхфазных цепей при соединении потребителей «звездой» и «треугольником»
1.7	4	Практическое занятие №7.	2	Выполнение расчета основных характеристик силовых трансформаторов
1.8	4	Практическое занятие №8.	2	Измерение напряжения, силы тока, мощности и сопротивления в электрических цепях постоянного тока
1.9	5	Практическое занятие №9	2	Измерение напряжения, силы тока, мощности и сопротивления в электрических цепях постоянного тока
1.10	6	Практическое занятие №10.	2	Изучение электронной измерительной аппаратуры
1.11	7	Практическое занятие №11.	2	Изучение теоретических основ, правил оказания первой помощи при поражении электрическим током.
1.12	7	Практическое занятие №12.	2	Изучение правил оказания первой помощи при поражении электрическим током.
	Всего, час	-	24	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации образовательного процесса по дисциплине используется следующее специальное помещение, оснащенное в соответствии с Приложением 8 ОП СПО:

- Кабинет: Электротехники и электроники.
- Лаборатория: Электротехники и электроники.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Данилов, И. А. Электротехника : учебник для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 412 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21154-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559468> (дата обращения: 14.06.2025).

2. Шичков, Л. П. Электрический привод : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. П. Шичков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17667-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562703> (дата обращения: 14.06.2025).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Данилов, И. А. Теория электрических цепей : учебник для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 125 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21183-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559512> (дата обращения: 14.06.2025).

2. Данилов, И. А. Электрические машины : учебник для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 95 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-21179-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559508> (дата обращения: 14.06.2025).

3. Лунин, В. П. Электротехника. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. П. Лунин, Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 301 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19692-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563409> (дата обращения: 14.06.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели оценки результата	Оценочное мероприятие
ОК 01 <i>Знает:</i> -основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной области; методы работы в профессиональной сфере; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; <i>Умеет:</i> -распознавать задачу и/или проблему в профессиональном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; определять необходимые ресурс	демонстрирует знания основных источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном контексте; демонстрирует знания алгоритма выполнения работ в профессиональной области; методы работы в профессиональной сфере; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; распознает задачу и/или проблему в профессиональном контексте; анализирует задачу и/или проблему и выделять её составные части; определяет этапы решения задачи; выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составляет план действия; определять необходимые ресурс	Практические занятия № 1-12;
ОК 02 <i>Знает:</i> - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; формат	демонстрирует знания номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; демонстрирует знания приемов структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации,	Практические занятия № 1-12;

оформления результатов поиска информации, - современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств <i>Умеет:</i> - определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	демонстрирует знания современных средства и устройствах информатизации; демонстрирует знания порядка их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств определяет задачи для поиска информации; определяет необходимые источники информации; планирует процесс поиска; умеет структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; демонстрирует знания оценивания практической значимости результатов поиска демонстрирует знания оформления результатов поиска, демонстрирует знания применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач демонстрирует знания использования современного программного обеспечения; использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ПК 1.4 <i>Знает:</i> методы определения потребности в материально-технических ресурсах; основы электротехники; основы электробезопасности на строительной площадке	демонстрирует знания методов определения потребности в материально-технических ресурсах; основы электротехники; основы электробезопасности на строительной площадке	Практические занятия № 1-12;

<i>Умеет:</i> разрабатывать планы подготовительных работ на участке производства вида строительных работ; -разрабатывать схемы строительных генеральных планов (СГП); определять потребность строительства в электроснабжении; -выполнять расчеты электрических цепей	демонстрирует знания разработки планов подготовительных работ на участке производства вида строительных работ; разрабатывать схемы строительных генеральных планов (СГП); определяет потребность строительства в электроснабжении; выполняет расчеты электрических цепей	
ПК 2.1 Знает: обустройство строительной площадки; - основы электротехники; - устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов; - устройство и принцип действия аппаратуры управления электроустановками; -основы электробезопасности на строительной площадке. <i>Умеет:</i> читать и анализировать техническую документацию в строительстве в объеме, необходимом для выполнения подготовительных работ; -осуществлять планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства;	демонстрирует знания обустройства строительных площадок; демонстрирует знания основ электротехники; демонстрирует знания устройства и принципов действия электрических машин и трансформаторов; демонстрирует знания устройств и принципов действия аппаратуры управления электроустановками; демонстрирует знания основ электробезопасности на строительной площадке. читает и анализируют техническую документацию в строительстве в объеме, необходимом для выполнения подготовительных работ; осуществляет планировку и разметку участка производства строительных работ на объекте капитального строительства;	Практические занятия № 1-12;

- читать электрические схемы; - выполнять расчеты электрических цепей	читает электрические схемы; выполняет расчеты электрических цепей	
ПК 2.2 <i>Знает:</i> виды и технические характеристики энергетических установок, используемых при производстве вида строительных работ; - требования нормативных правовых актов, нормативных технических и руководящих документов по охране труда, пожарной безопасности при производстве строительных работ; - основы электробезопасности на строительной площадке <i>Умеет:</i> - читать и анализировать техническую документацию в строительстве в объеме, необходимом для производства вида строительных работ; - читать электрические схемы; - определять перечень работ по обеспечению безопасности участка производства строительных работ	демонстрирует знания видов и технических характеристик энергетических установок, используемых при производстве вида строительных работ; демонстрирует знания требований нормативных правовых актов, нормативных технических и руководящих документов по охране труда, пожарной безопасности при производстве строительных работ; демонстрирует знания основ электробезопасности на строительной площадке читает и анализирует техническую документацию в строительстве в объеме, необходимом для производства вида строительных работ; читает электрические схемы; определяет перечень работ по обеспечению безопасности участка производства строительных работ	Практические занятия № 1-12;