Приложение 2.23
к ОПОП-П по специальности
15.02.17 Монтаж, техническое обслуживание, эксплуатация
и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины

«ОП.05 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ»

2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Общая характеристика **3**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3

2. Структура и содержание дисциплины **7**

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 7

2.2. Содержание дисциплины 8

3. Условия реализации дисциплины **12**

3.1. Материально-техническое обеспечение 12

3.2. Учебно-методическое обеспечение 12

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины **13**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электротехника и основы электроники»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Электротехника и основы электроники»: формирование получение студентом теоретических знаний и практических навыков, формирование у него представления о законах постоянного и переменного токов, о методах расчета и анализа электрических цепей и как следствие, подготовке квалифицированного специалиста.

Дисциплина «Электротехника и основы электроники» 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 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 ОК 04 ОК 09	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 различные цифровые средства для решения профессиональных задач Определять	Приемы структурирования информации Формат 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 Современная научная и профессиональная терминология Порядок выстраивания презентации Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Особенности	

	актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Применять современную научную профессиональную терминологию Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	произношения Правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.3	Производить регулировки оборудования согласно технической документации; Пользоваться контрольно-измерительными приборами и инструментами.	Методики стандартных испытаний на точность промышленного (технологического) оборудования производства	Анализ конструкции промышленного (технологического) оборудования производства, его механизмов и систем с целью выявления его конструктивных особенностей и специфики эксплуатации

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки *(если указаны ПК)*	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	**Знать:** параметры электрического тока (напряжение, сила тока, сопротивление), влияющие на работу промышленного оборудования; **уметь:** измерять электрические параметры цепи и сопоставлять их с паспортными данными оборудования для оценки его технического состояния ПК 1.3	Тема 2.1. Физика электрического тока	2	По запросу работодателя
2	**Знать:** виды источников электрической энергии, их характеристики и режимы работы; **уметь:** проверять соответствие параметров источника питания требованиям оборудования при вводе в эксплуатацию ПК 1.3	Тема 2.2 Источники электрической энергии	2	По запросу работодателя
3	**Знать:** типовые схемы включения приемников и источников; **уметь:** анализировать электрические схемы подключения оборудования для выявления возможных неисправностей и оценки его состояния ПК 1.3	Тема 2.3. Схемы включения приемников и источников электрической энергии	2	По запросу работодателя
4	**Знать:** виды режимов работы электрических цепей (холостой ход, рабочий, короткое замыкание); **уметь:** определять режим работы оборудования по показаниям приборов и оценивать его техническое состояние ПК 1.3	Тема 2.4. Режимы работы электрических цепей	2	По запросу работодателя
5	**Знать:** особенности нелинейных электрических цепей; **уметь:** выявлять отклонения в работе оборудования, вызванные нелинейными искажениями, при проведении наладочных работ ПК 1.3	Тема 2.5. Нелинейные электрические цепи	2	По запросу работодателя
6	**Знать:** параметры переменного тока и их влияние на работу промышленного оборудования; **уметь:** контролировать параметры переменного тока при вводе оборудования в эксплуатацию и после наладки ПК 1.3	Тема 3.1. Понятие электрических цепей переменного тока	2	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	72	72
Самостоятельная работа	18	-
Промежуточная аттестация в *форме диф.зачет,*	-	-
Всего	**90**	**72**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, *курсовая работа (проект)*	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Введение		**2/1**	**ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3**
Тема 1.1. Введение	**Содержание**		ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3
	1. Электрическая энергия, ее свойства и использование.	2/1	
Раздел 2 Электрические цепи постоянного тока		**15/15**	**ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3**
Тема 2.1. Физика электрического тока	**Содержание**	**3/3**	
	1. Основные электрические величины и их единицы измерения.	1/1	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3
	В том числе практических занятий	2/2	
	1. Практическая работа №1. Решения типовых задач «Основные электрические величины и их единицы измерения.»		
Тема 2.2 Источники электрической энергии	**Содержание**	**3/3**	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3
	1. Электрическая цепь. Законы электротехники	1/1	
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №2. «Электрическая цепь. Законы электротехники»	2/2	
Тема 2.3. Схемы включения приемников и источников электрической энергии	**Содержание**	**3/3**	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3
	1. Способы соединения приемников/источников электрической энергии	1/1	
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №3. Решения типовых задач «Способы соединения приемников/источников электрической энергии»	2/2	
Тема 2.4. Режимы работы электрических цепей	**Содержание**	**3/3**	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3
	1. Расчет проводов	1/1	
	2. Разветвленная электрическая цепь		

	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №4. Решения типовых задач «Режимы работы электрических цепей»	2/2	
Тема 2.5. Нелинейные электрические цепи	**Содержание**	**3/3**	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3
	1. Виды вольт-амперных характеристик нелинейных элементов	1/1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №5. Решения типовых задач «Нелинейные электрические цепи»	2/2	
РАЗДЕЛ 3	**Электрические цепи переменного тока**	**6/6**	**ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3**
Тема 3.1. Понятие электрических цепей переменного тока	**Содержание**	**3/3**	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3
	1. Векторные диаграммы. Понятие емкостного и индуктивного сопротивлений	1/1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №6. Решения типовых задач «Понятие электрических цепей переменного тока»	2/2	
Тема 3.2. Электрическая цепь переменного тока	**Содержание**	**3/3**	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3
	1. Электрические цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью	1/1	
	2. Электрическая цепь переменного тока с последовательным включением конденсатора и катушки индуктивности		
	3. Электрическая цепь переменного тока с параллельным включением конденсатора и катушки индуктивности		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №7. Решения типовых задач «Понятие электрических цепей переменного тока»	2/2	
РАЗДЕЛ 4 Трехфазные электрические цепи		**6/6**	**ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3**
Тема 4.1. Основные понятия и определения	**Содержание**	**3/3**	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3
	1.Способы соединения фаз источников и приемников электрической энергии	1/1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №8. Решения типовых задач «Основные понятия и определения»	2/2	

Тема 4.2. Соединение фаз нагрузки звездой	**Содержание**	**3/3**	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3
	1.Мощность трехфазной электрической цепи. Методы расчета трехфазных электрических цепей	1/1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №9. Решения типовых задач «Соединение фаз нагрузки звездой»	2/2	
РАЗДЕЛ 5 Магнитные цепи		**6/6**	**ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3**
Тема 5.1. Общие сведения о магнитном поле	**Содержание**	**3/3**	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3
	1.Индуктивное и силовое действия магнитного поля	1/1	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическая работа №10. Решения типовых задач «Общие сведения о магнитном поле»	2/2	
Тема 5.2 Понятие магнитной цепи	**Содержание**	**3/3**	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3
	1. Аналогия между магнитными и электрическими цепями	1/1	
	В том числе практических и лабораторных занятий:		
	Практическая работа №11. Решения типовых задач «Понятие магнитной цепи»	2/2	
Раздел 6 Электрические измерения		**12/12**	**ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3**
Тема 6.1 Основные характеристики и конструктивные элементы электромеханических измерительных приборов	**Содержание**	**3/3**	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3
	1. Основные понятия и определения. Основные характеристики электроизмерительных приборов.	1/1	
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №12. Решения типовых задач «Основные характеристики и конструктивные элементы электромеханических измерительных приборов»	2/2	
Тема 6.2 Конструктивные схемы и принцип действия электроизмерительных приборов различных систем	**Содержание**	**3/3**	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3
	1. Магнитоэлектрические приборы	1/1	
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №13. Решения типовых задач «Магнитоэлектрические приборы»	2/2	

Тема 6.3 Электронные измерительные приборы	**Содержание**	**3/3**	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3
	1.Особенности электронных измерительных приборов	1/1	
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №14. Решения типовых задач «Электронные измерительные приборы»	2/2	
Тема 6.4 Измерение электрических и неэлектрических величин	**Содержание**	**3/3**	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3
	1.Измерения напряжения. Измерения тока	1/1	
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №15. Решения типовых задач «Измерение электрических и неэлектрических величин»	2/2	
Раздел 7 Основы промышленной электроники		**6/6**	**ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3**
Тема 7.1 Линейные и нелинейные элементы промышленной электроники	**Содержание**	**1/1**	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3
	1.Общие сведения. Линейные элементы промышленной электроники	1/1	
Тема 7.2 Выпрямительные устройства	**Содержание**	**3/3**	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3
	1.Состав и назначение элементов выпрямительного устройства	1/1	
	В том числе практических занятий		
	Практическая работа №16. Решения типовых задач «Выпрямительные устройства»	2/2	
Тема 7.3 Усилительные устройства	**Содержание**	**1/1**	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3
	1.Назначение и классификация усилителей	1/1	
Тема 7.4 Электронные генераторы	**Содержание**	**1/1**	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3
	1.Классификация электронных генераторов	1/1	
Раздел 8 Электрические машины			**ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3**
Тема 8.1 Общие сведения об электрических машинах	**Содержание**	**1**	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3
	1.Конструкция и принцип действия трансформаторов	1	
Тема 8.2 Характеристики трансформатора	**Содержание**	**1**	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3
	1.Трансформаторы специального назначения	1	

Тема 8.3 Принцип работы, конструкция и характеристики асинхронного двигателя	**Содержание**	**1**	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3
	1.Принцип создания вращающегося магнитного поля	1	
Тема 8.4 Пуск и регулирование частоты вращения асинхронного двигателя	**Содержание**	**1**	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3
	1.Однофазные и универсальные асинхронные двигатели	1	
Тема 8.5 Синхронные машины	**Содержание**	**1**	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3
	1.Конструкция синхронной машины	1	
Тема 8.6 Общие сведения о машинах постоянного тока.	**Содержание**	**1**	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3
	1. Генератор постоянного тока	1	
Тема 8.7 Двигатель постоянного тока	**Содержание**	**1**	ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3
	1. Работа машины постоянного тока в режиме двигателя	1	
Промежуточная аттестация		***ДИФ ЗАЧЕТ***	
Всего:34		**60/52**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Для реализации программы библиотечный фонд имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе:

Основные источники:

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 426 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09567-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/541238.

2. Данилов, И. А. Электротехника в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. А. Данилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09565-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/541239

3. Ситников, А. В. Основы электротехники : учебник / А.В. Ситников. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-14-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1959236.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Кольниченко, Г. И. Основы электротехники / Г. И. Кольниченко, Я. В. Тарлаков, А. В. Сиротов [и др.]. — 3-е изд., испр. и доп. — С.-Пб.: Лань, 2023. — 252 с.

2. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника: учебник для вузов / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 416 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-20473-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/582820

3. Миленина, С. А. Электротехника: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2026. — 245 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19815-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/585263

Ситников, А. В. Основы электротехники: учебник / А.В. Ситников. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-14-1. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1959236– Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и т.п.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

Текущий контроль проводится в форме (устного и письменного опросов, проверки подготовки рефератов, докладов, защиты результатов выполнения практических работ и самостоятельных работ).

Промежуточная аттестация проводится в форме диф. зачета в 4 семестре.

Результаты обучения	**Показатели освоенности компетенций**	**Методы оценки**
Знание принципа работы электрических и электромеханических систем Знание основ электротехники, цифровой и аналоговой электроники Знание способов настройки комплексов следящих приводов в составе мехатронных устройств и систем технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов Знание технологий анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов Знание контрольно-измерительных приборов для определения технического состояния узлов, агрегатов, блоков и модулей мехатронных устройств и систем Знание алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях Знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности Знание психологических основ деятельности коллектива, психологических	принцип работы электрических и электромеханических систем основы электротехники, цифровой и аналоговой электроники принцип работы электронных и электромеханических устройств Знает принцип работы датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов Знает алгоритм использования контрольно-измерительных приборов Знает правила применения электронных приборов в профессиональной деятельности Знает номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности Знает методы и способы работы с людьми при выполнении различного рода работ Знает правила оформления документов и построения устных сообщений Знает значимость профессиональной деятельности по специальности Знает требования к экологической безопасности при выполнении профессиональной деятельности Знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные электротехнические темы Умеет читать схемы, чертежи, технологическую документацию при выполнении лабораторных работ Умеет использовать текстовые	*Проведение фронтального опроса* *Тестирование по темам курса* *Выполнение и защита рефератов, презентаций* *Экспертное наблюдение и оценка деятельности обучающихся при выполнении и защите результатов практических занятий.* *Промежуточная аттестация*

особенностей личности Знание правила оформления документов и построения устных сообщений Знание значимость профессиональной деятельности по специальности Знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Знание правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины Умение читать схемы, чертежи, технологическую документацию Умение использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления и чтения документации Умение настраивать электронные устройства мехатронных устройств и систем Умение пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации Умение производить поверку, настройку приборов Умение оформлять техническую документацию Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части Умение определять задачи для поиска информации Умение организовывать работу коллектива и команды Умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	редакторы (процессоры) для составления и чтения документации на устройства и приборы Умеет настраивать электронные устройства для проведения лабораторных работ Умеет пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств и систем роботизации Умеет производить поверку, настройку приборов для выполнения лабораторных работ Умеет оформлять техническую документацию после выполнения лабораторных работ Анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части Ищет необходимую информацию в нормативно-справочной литературе Организовывает работу коллектива и команды при выполнении практических работ Оформляет документацию по выполненным работам Умеет описывать значимость своей специальности Соблюдает нормы экологической безопасности при выполнении лабораторных работ	

Умение описывать значимость своей специальности Умение соблюдать нормы экологической безопасности Умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы ОК 01, ОК 04, ОК 09, ПК 1.3		