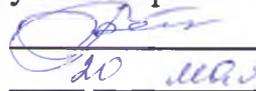


Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Волгоградский индустриальный техникум»

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебной работе



И.В. Бондаренко

20 мая 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.02 Электротехника с основами электроники

для профессии

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию
электрооборудования (по отраслям)**

Рабочая программа разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28.04.2023 г. №316 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины обязательной и вариативной части профессионального цикла по профессии по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Волгоградский индустриальный техникум»

Разработчик:

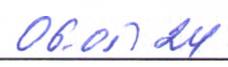
Хализова И.В., преподаватель ГБПОУ «Волгоградский индустриальный техникум»

РЕКОМЕНДОВАНА предметной (цикловой) комиссией строительства и энергетики

протокол № 9 от 06.05.2024 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии строительства и энергетики


_____ С.В. Рудкова
подпись

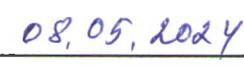

_____ дата

ОДОБРЕНА на заседании методического совета

протокол № 8 от 07.05.2024 г.

Начальник отдела учебно-методической работы


_____ И.Ю. Шурыгина
подпись


_____ дата

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	3
1. Общая характеристика	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	4
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	10
2.2. Содержание дисциплины	11
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.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА С ОСНОВАМИ ЭЛЕКТРОНИКИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.02 Электротехника с основами электроники»: научить обучающихся полученные знания по электротехнике применять на практике.

Дисциплина «Электротехника с основами 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:

<i>Код ОК, ПК</i>	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.02	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	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; 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	-
ОК.03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории	-

	<p>профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p>	<p>профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>	
ОК.09	<p>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; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	-
ПК 1.4	<p>анализировать принимаемые решения и</p>	<p>документационное обеспечение деятельности</p>	<p>участия в составе бригады при</p>

	<p>прогнозировать их последствия;</p> <p>выявлять случаи, когда нарушение требований охраны труда может повлечь за собой угрозу здоровью или жизни рабочих бригады;</p> <p>контролировать соблюдение условий правильного хранения инвентаря, материалов, инструментов и оборудования, необходимых для производства работ;</p> <p>планировать работу, оценивать качество выполнения работ</p>	<p>бригады;</p> <p>методы эффективной коммуникации;</p> <p>номенклатура, правила эксплуатации и хранения ручных и механизированных инструментов, инвентаря, приспособлений и оснастки;</p> <p>виды ответственности за несоблюдение требований охраны труда, производственной санитарии и пожарной безопасности в ходе ведения работ;</p> <p>правила технической эксплуатации электроустановок;</p> <p>порядок действий в нестандартных ситуациях;</p> <p>принципы разрешения конфликтных ситуаций;</p> <p>психология общения и межличностных отношений в группах и коллективах</p>	<p>проведении пуско-наладочных работ в электроустановках, на электрооборудовании и электрической части технологического оборудования</p>
ПК 3.3	<p>Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ после ремонта;</p> <p>Выбирать инструменты и приспособления для производства работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта;</p> <p>Диагностировать состояние деталей корпуса</p>	<p>Ведомости показаний контрольно-измерительных приборов и электросчетчиков;</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по проверке и устранению неисправностей в сложных схемах электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по регулировке и сдаче особо сложных схем электрических аппаратов, устройств</p>	<p>Ведения первичных документов при производстве ремонтных работ (протоколов, журналов, ведомостей);</p> <p>Контроля качества выполняемых ремонтных работ на электрических аппаратах, устройствах электроснабжения, электрооборудовании технологического оборудования;</p> <p>Контроля качества выполняемых ремонтных работ после проведения капитального ремонта высоковольтных электрических машин и</p>

<p>и магнитопровода цеховых высоковольтных электрических машин и электрических аппаратов напряжением до 10 кВ после ремонта;</p> <p>Заполнять первичные данные при производстве ремонтных работ устройств электроснабжения и электрооборудования в журналах;</p> <p>Измерять емкость, индуктивность и частоту оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ;</p> <p>Измерять емкость, индуктивность и частоту электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>Измерять емкость, индуктивность и частоту, фазы электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>Измерять ток фазы и напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования;</p> <p>Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности цеховых трансформаторных</p>	<p>электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта;</p> <p>Виды технической документации;</p> <p>Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по регулировке и сдаче оборудования трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10кВ после ремонта;</p> <p>Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации;</p> <p>журнал выдачи и возврата ключей от электроустановок;</p> <p>журнал или картотека дефектов и неполадок на электрооборудовании;</p> <p>журнал релейной защиты, автоматики и телемеханики;</p> <p>журнал учета работ по нарядам и распоряжениям;</p> <p>журнал учета электрооборудования;</p> <p>журналы учета электрооборудования;</p> <p>кабельный журнал;</p> <p>комплект производственных инструкций по эксплуатации электроустановок цеха, участка (подразделения);</p> <p>Нормы и объем приемосдаточных испытаний;</p> <p>общие схемы</p>	<p>электрических аппаратов напряжением до 10 кВ, ремонта экспериментальных электрических машин, электрических аппаратов, электроприборов, цеховых подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ;</p> <p>Проверки различных схем электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования, устранения неисправностей в них</p>
--	--	--

<p>подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ; Измерять ток, напряжение, мощность и коэффициент мощности электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; Измерять фазы тока и напряжения на оборудовании цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ; Использовать персональную вычислительную технику для оформления протоколов и актов испытаний; Использовать персональную вычислительную технику для просмотра электрических схем и чертежей; Использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления протоколов и актов испытаний электрооборудования; Определять полярность обмоток оборудования цеховых трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ;</p>	<p>электроснабжения, в целом и по отдельным цехам и участкам (подразделениям); оперативный журнал; Основные форматы представления электронной графической и текстовой информации; Порядок оформления протоколов и актов испытания электрооборудования; Порядок проведения измерений при производстве ремонтных работ; Порядок работы с персональной вычислительной техникой; Порядок работы с файловой системой; Правила технической эксплуатации электроустановок; Прикладные компьютерные программы для просмотра текстовой и графической информации: наименования, возможности и порядок работы; Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них; Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности; Чертежи подземных кабельных трасс и заземляющих устройств с привязками к зданиям и постоянным сооружениям и указанием мест установки соединительных муфт и пересечений с другими коммуникациями; Чертежи электрооборудования,</p>	
--	--	--

<p> Определять полярность обмоток электрооборудования; Определять степень увлажненности изоляции трансформаторных подстанций и распределительных устройств с вакуумными и элегазовыми выключателями напряжением до 10 кВ; Определять степень увлажненности изоляции электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по регулировке и сдаче электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования после ремонта; Проводить испытания электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; Производить регулировку электрических аппаратов, устройств электроснабжения, электрооборудования технологического оборудования; Стропить и перемещать с помощью грузоподъемных механизмов цеховое электрооборудование; Читать электрические схемы и чертежи </p>	<p> электроустановок и сооружений, комплекты Чертежей запасных частей, исполнительные чертежи воздушных и кабельных трасс и кабельные журналы и пр.; Чертежи подземных кабельных трасс и заземляющих устройств с привязками к зданиям и постоянным сооружениям и указанием мест установки соединительных муфт и пересечений с другими коммуникациями </p>	
--	--	--

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	28	26
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в <i>форме диф.зачета</i>	6	-
Всего	36	26

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	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
Раздел 1. Электротехника с основами электроники		36/26	
Тема 1. Электрическое поле	Содержание	4	ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.3
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	<i>Практическое занятие 1.</i> Расчет напряженности и потенциала точки электрического поля	1	
	<i>Практическое занятие 2.</i> Применение теоремы Гаусса	1	
	<i>Практическое занятие 3.</i> Электрическая емкость: исследование работы конденсатора	2	
Тема 2. Электрические цепи постоянного тока	Содержание	13	ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.3
	Основные сведения о цепях постоянного тока	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	
	<i>Практическое занятие 4.</i> Решение задач на расчет эквивалентного сопротивления и применение закона Ома для полной цепи	2	
	<i>Практическое занятие 5.</i> Исследование работы линейной цепи: применение делителя напряжения и потенциометра	2	
	<i>Практическое занятие 6.</i> Исследование работы линейной цепи: соединение звезда и треугольник	2	

	<i>Практическое занятие 7.</i> Исследование работы мостовой схемы	2	
	<i>Практическое занятие 8.</i> Исследование работы нелинейных цепей: дифференциальная форма закона Ома	2	
	<i>Практическое занятие 9.</i> Работа и мощность электрического тока: применение закона Джоуля - Ленца	2	
Тема 3. Цепи переменного тока	Содержание	3	ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.3
	Основные понятия о цепях переменного тока	1	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.3
	<i>Практическое занятие 10.</i> Исследование схемы последовательного соединения цепи переменного тока с R, L и C. Резонанс напряжений	1	
	<i>Практическое занятие 11.</i> Исследование схемы параллельного соединения цепи переменного тока с R, L и C. Резонанс токов	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 4. Электромагнетизм	Содержание	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.3
	<i>Практическое занятие 12.</i> Влияние среды на магнитное поле. Ферромагнетизм	1	
	<i>Практическое занятие 13.</i> Взаимная индукция. Трансформаторы	1	
Тема 5. Преобразование электрической энергии	Содержание	3	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	ОК 02, ОК 03, ОК 09,
	<i>Практическое занятие 14.</i> Синхронные генераторы и двигатели. Принцип работы	1	

	<i>Практическое занятие 15.</i> Асинхронные двигатели переменного тока. Принцип работы	1	ПК 1.4, ПК 3.3
	<i>Практическое занятие 16.</i> Специализированные машины и аппараты. Принцип работы	1	
Тема 6. Основы электроники	Содержание	3	.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	3	ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.4, ПК 3.3
	<i>Практическое занятие 17.</i> Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение р-п перехода	1	
	<i>Практическое занятие 18.</i> Исследование свойств полупроводникового диода	1	
	<i>Практическое занятие 19.</i> Исследование принципа работы управляемого тиристора	1	
Промежуточная аттестация		6	
Всего:		36	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Электротехника. Технология электромонтажных работ. Метрология и технические измерения», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гальперин, М. В. Электротехника и электроника: учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 480 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-450-2.

2. Маркелов, С. Н. Электротехника и электроника: учебное пособие / С.Н. Маркелов, Б.Я. Сазанов. — Москва: ИНФРА-М, 2021. — 267 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-014453-5.

3. Немцов, М. В. Электротехника и электроника: учебник / Немцов М. В. , Немцова М.Л. - 5-е изд. испр. - Москва: Академия, 2021, - 480с. - (Среднее профессиональное образование). – ISBN Специальности среднего профессионального образования

3.2.2. Дополнительные источники

1. Ватаев, А. С. Основы электротехники. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для СПО / А. С. Ватаев, Г. А. Давидчук, А. М. Лебедев. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 192 с. — ISBN 978-5-4488-0870-8, 978-5-4497-0629-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96967>(дата обращения: 06.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Забелин, Л. Ю. Электротехника и электроника : практикум для СПО / Л. Ю. Забелин, Ю. М. Шыырап. — Саратов : Профобразование, 2022. — 151 с. — ISBN 978-5-4488-1506-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/125582> (дата обращения: 06.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p>Знать:</p> <p>источники и схемы питания постоянного и переменного оперативного тока</p> <p>типы и технические характеристики изоляции</p> <p>конструкцию, принцип действия реле</p> <p>методы, технологию проведения разделки кабеля</p> <p>механизмы, применимые для разделки кабеля</p> <p>Приемы структурирования информации</p> <p>Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</p> <p>Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p> <p>Современная научная и профессиональная терминология</p> <p>Порядок выстраивания презентации</p> <p>Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>Особенности произношения</p> <p>Правила чтения текстов профессиональной направленности</p> <hr/> <p>Уметь:</p> <p>проводить замер изоляции при помощи приборов</p> <p>выявлять и устранять дефекты изоляции</p> <p>выявлять и устранять неисправности реле, разбирать и собирать механизмы реле, проводить регулировку реле</p> <p>пользоваться измерительными устройствами</p> <p>выполнять разделку кабеля</p> <p>Определять задачи для поиска</p>	<p>анализирует задачу и выделяет её составные части,</p> <p>структурирует получаемую информацию;</p> <p>проявляет коммуникацию в ходе выполнения работ,</p> <p>грамотно оформляет документы,</p> <p>обосновывает и объясняет свои действия,</p> <p>выполняет расчет электрических параметров электрической цепи: напряжения, тока, мощности.</p> <p>Читает электрические схемы,</p> <p>Собирает схемы и подключает приборы и элементы схемы в работу,</p> <p>Снимает показания с приборов,</p> <p>Следит за состоянием работы приборов и показаний приборов учета,</p> <p>Определяет цену деления прибора, погрешность измерений,</p> <p>Поясняет принцип работы электрических приборов, механизмов, электрических машин.</p> <p>Фиксирует результаты измерений с приборов в контрольные ведомости, ориентируется в физических величинах,</p> <p>Переводит результаты расчета электрических параметров с учетом стандартов системы СИ</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценивание знаний на занятиях.</p> <p>Оценивание выполнения индивидуальных практических заданий.</p>

<p>информации</p> <p>Определять необходимые источники информации</p> <p>Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>Оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>Применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p>		
---	--	--