

**Приложение 2.26**  
**к ПАОП по специальности**  
**11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание**  
**и ремонт электронных приборов и устройств**

**ПРИМЕРНАЯ АДАПТИРОВАННАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.02 «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»**

ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ИНВАЛИДНОСТЬЮ БЕЗ НАРУШЕНИЙ  
ПСИХОФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

<b>СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....</b>	
<b>1. Общая характеристика примерной адаптированной программы учебной дисциплины .....</b>	
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....	
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....	
<b>2. Структура и содержание дисциплины .....</b>	
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....	
2.2. Содержание дисциплины .....	
<b>3. Условия реализации дисциплины .....</b>	
3.1. Материально-техническое обеспечение .....	
3.2. Учебно-методическое обеспечение .....	
<b>4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины .....</b>	

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ АДАПТИРОВАННОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

## 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Электротехника»: изучение обучающимися с инвалидностью без нарушений психофизического развития основных законов электротехники, устройства и принципа действия электроизмерительных приборов, трансформаторов, электрических машин, промышленных сетей переменного тока и основ промышленной электроники.

Дисциплина «Электротехника» для обучающихся с инвалидностью без нарушений психофизического развития включена в обязательную часть общепрофессионального цикла ПАОП в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

## 1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения адаптированной образовательной программы.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном 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	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
ОК.02	определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации структурировать получаемую информацию использовать современное программное обеспечение	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
ОК 03	применять современную научную профессиональную терминологию	содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология	-
ОК 04	взаимодействовать с коллегами, руководством,		-

	клиентами в ходе профессиональной деятельности		
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности принципы бережливого производства	-
ОК 09		лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	
ПК.1.1	читать электрические и монтажные схемы и эскизы		-
ПК.1.2	организовывать рабочее место и выбирать приемы работы читать схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов применять схемную документацию при выполнении настройки и регулировки электронных приборов и устройств. осуществить выбор измерительных приборов и оборудования для проведения настройки, регулировки и испытаний электронных приборов и устройств выбирать методы и средства измерений: контрольно-измерительных приборов и ЭВМ, информационно-измерительных комплексов в соответствии с требованиями ТУ	методы и средства измерения назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования основы электро- и радиотехники основные методы измерения электрических и радиотехнических величин  единицы измерения физических величин, погрешности измерений правила пользования (эксплуатации) контрольно-измерительных приборов и приспособлений и подключения их к регулируемым электронным устройствам	проведения анализа электрических схем электронных приборов и устройств;

	<p>(технических условий) на электронное устройство использовать контрольно-измерительные приборы, подключать их к регулируемым электронным приборам и устройствам читать и понимать проектную, конструкторскую и техническую документацию работать с современными средствами измерения и контроля электронных приборов и устройств измерять с заданной точностью различные электрические и радиотехнические величины выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем проводить необходимые измерения снимать показания приборов и составлять по ним графики, требуемые в процессе работы с электронными приборами и устройствами</p>	<p>теория погрешностей и методы обработки результатов измерений назначение, устройство, принцип действия различных электронных приборов и устройств</p>	
--	--	---	--

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****2.1. Трудоемкость освоения дисциплины**

<b>Наименование составных частей дисциплины</b>	<b>Объем в часах</b>	<b>В т.ч. в форме практ. подготовки</b>
Учебные занятия	66	44
Самостоятельная работа	2	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2	-
<b>Всего</b>	<b>70</b>	<b>44</b>

## 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
<b>Раздел 1. Электрическое поле</b>		<b>1/0</b>	
<b>Тема 1.1 Проводники и диэлектрики в электрическом поле</b>	<b>Содержание</b>	<b>1/0</b>	ОК 01, ОК 03, ОК 09 ПК.1.2
	1. Электрическое поле и его основные характеристики. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость. Напряженность и потенциал электрического поля. Эквипотенциальные поверхности. Электрическая емкость. Конденсаторы. Общая емкость при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов.	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Раздел 2. Электрические цепи постоянного тока</b>		<b>21/18</b>	
<b>Тема 2.1 Простые и сложные электрические цепи постоянного тока</b>	<b>Содержание</b>	<b>1/0</b>	ОК.02, ОК 03, ОК 09 ПК.1.2
	1. Элементы электрических цепей. Электрическое сопротивление. Закон Ома. Измерение потенциалов в электрической цепи. Потенциальная диаграмма. Работа и мощность электрического тока. Цепи постоянного тока. Режимы работы электрических цепей. Схемы замещения электрических цепей. Последовательное, параллельное и смешанное соединение сопротивлений.	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 2.2. Расчет электрических цепей постоянного тока</b>	<b>Содержание</b>	<b>20/18</b>	ОК 01, ОК.02, ОК 03, ОК 09 ПК.1.1, ПК.1.2
	1. Законы Кирхгофа. Неразветвленные и разветвленные электрические цепи. Расчёты электрических цепей методами узловых и контурных уравнений, эквивалентных сопротивлений (метод свертывания цепи)	2	

	2. Расчёты электрических цепей методами преобразования треугольника и звезды сопротивлений, наложения токов, эквивалентного генератора, контурных токов и узловых потенциалов. Пассивные четырехполюсники.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>18</b>	
	Лабораторная работа №1 «Экспериментальная проверка закона Ома»	2	
	Лабораторная работа №2 «Измерения потенциалов в электрической цепи, построение потенциальной диаграммы»	2	
	Лабораторная работа №3 «Неразветвленная электрическая цепь с переменным сопротивлением приемника энергии»	2	
	Лабораторная работа №4 «Выполнение последовательного и параллельного соединения в схеме из резисторов»	2	
	Лабораторная работа №5 «Изучение смешанного соединения в схеме из 4-х резисторов»	2	
	Лабораторная работа №6 «Изучение законов Кирхгофа для многоконтурных цепей»	2	
	Лабораторная работа №7 «Опытная проверка принципа наложения токов»	2	
	Лабораторная работа №8 «Преобразование треугольника сопротивлений в эквивалентную звезду»	2	
	Лабораторная работа №9 «Проведение опытной проверки метода эквивалентного генератора»	2	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	<b>-</b>	
<b>Раздел 3. Магнитное поле</b>		<b>6/0</b>	ОК 03, ОК 09 ПК.1.2
<b>Тема 3.1. Магнитные цепи</b>	<b>Содержание</b>	<b>2/0</b>	
	1. Основные параметры, характеризующие магнитное поле. Закон Ампера. Закон Био-Савара. Циркуляция магнитной индукции. Магнитные поля прямого провода, кольцевой и цилиндрической катушек. 2. Магнитный поток. Магнитное потокоцепление. Индуктивность собственная и взаимная. Магнитные свойства вещества. Напряженность магнитного поля. Закон полного тока. Явление магнитного гистерезиса	2	



	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 3.2.</b> <b>Расчет магнитных цепей</b>	<b>Содержание</b>	<b>1/0</b>	ОК 03, ОК 09 ПК.1.2
	1. Магнитные цепи. Расчет неразветвленной однородной магнитной цепи. Магнитное сопротивление. Расчет неразветвленной неоднородной магнитной цепи. Магнитодвижущая сила. Расчет разветвленной однородной магнитной цепи. Узловые и контурные уравнения магнитной цепи	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
	<b>В том числе самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 3.3.</b> <b>Электромагнитная индукция и ЭДС самоиндукции</b>	<b>Содержание</b>	<b>3/0</b>	ОК 03, ОК 09 ПК.1.2
	1. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Силы Лоренца. Взаимодействие сил Лоренца и Кулона. Индуцированная ЭДС. Правило правой руки. ЭДС самоиндукции и взаимной индукции.	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> <b>Написание опорного конспекта по теме:</b> Принцип действия трансформатора. Вихревые токи. Энергия электрического и магнитного полей.	2	
<b>Раздел 4. Электрические цепи переменного тока</b>		<b>39/26</b>	ОК 03, ОК 09 ПК.1.2
<b>Тема 4.1.</b> <b>Основные сведения о синусоидальном электрическом токе</b>	<b>Содержание</b>	<b>1/0</b>	
	1. Получение синусоидальной ЭДС. Уравнения и графики синусоидальных величин. Векторные диаграммы. Действующая и средняя величины переменного тока.	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 4.2.</b> <b>Элементы и параметры электрических цепей переменного тока.</b>	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	ОК 03, ОК 07, ОК 09 ПК.1.2
	1. Цепи с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью. Графики и векторные диаграммы. Мгновенная, активная и реактивная мощности. 2. Последовательное и параллельное соединение активного и реактивного сопротивлений в электрической цепи переменного тока.	2	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	

	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 4.3. Резонанс в электрических цепях</b>	<b>Содержание</b>	<b>3/0</b>	ОК 03, ОК 07, ОК 09 ПК.1.2
	1. Неразветвленная цепь с реальным конденсатором и реальной катушкой. Схемы замещения. Векторные диаграммы напряжений, треугольники сопротивлений и мощностей. Режимы работы цепи. 2. Резонанс напряжений. Волновое сопротивление. Добротность контура. Цепь с параллельным соединением реального конденсатора и реальной катушкой. Схемы замещения. 3. Векторные диаграммы токов, треугольники проводимостей и мощностей. Режимы работы цепи. Резонанс токов. Волновая проводимость. Добротность контура.	3	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 4.4. Символический метод расчёта электрических цепей переменного тока.</b>	<b>Содержание</b>	<b>3/0</b>	ОК 03, ОК 09 ПК.1.2
	1. Выражения характеристик электрических цепей комплексными числами. Выражение синусоидальных величин комплексными числами. Комплексные сопротивления, проводимости, мощности. 2. Основные уравнения электрических цепей в комплексной форме. Законы Кирхгофа. Расчёт электрических цепей символическим методом. 3. Электрические цепи переменного тока с взаимной индуктивностью. Расчет цепей с взаимной индуктивностью.	3	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 4.5. Трёхфазные цепи</b>	<b>Содержание</b>	<b>3/0</b>	ОК 03, ОК 09 ПК.1.2
	1. Общие сведения о трёхфазных системах. Получение трёхфазной ЭДС. Соединение звездой при симметричной нагрузке. Фазные и линейные напряжения и токи. Соединение треугольником при симметричной нагрузке. Фазные и линейные напряжения и токи. 2. Общие сведения о несимметричных трёхфазных цепях. Основные причины появления несимметрии в трёхфазных системах. Трёхфазные несимметричные цепи при соединении источника и приемника звездой. Смещение нейтрали. Роль нулевого провода.	3	

	3. Трёхфазные несимметричные цепи при соединении приемника треугольником. Переменное, вращающееся электромагнитное поле. Мощность в трёхфазных несимметричных цепях.		
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Тема 4.6. Переходные процессы в электрических цепях</b>	<b>Содержание</b>	<b>27/26</b>	ОК 01, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09 ПК.1.1, ПК.1.2
	1. Общие сведения о переходных процессах. Причины возникновения переходных процессов. Первый и второй законы коммутации. Включение и отключение катушки индуктивности в электрических цепях постоянного напряжения. Заряд и разряд конденсатора в цепи «RC». Уравнения переходных токов и напряжений. Графики переходных процессов.	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	<b>26</b>	
	Лабораторная работа №10 «Исследование цепи переменного тока с идеальной катушкой индуктивности»	2	
	Лабораторная работа №11 «Исследование реальной катушки индуктивности с последовательным соединением элементов схемы замещения»	2	
	Лабораторная работа №12 «Исследование реальной катушки индуктивности с параллельным соединением элементов схемы замещения»	2	
	Лабораторная работа №13 «Исследование реального конденсатора с последовательным соединением элементов схемы замещения»	2	
	Лабораторная работа №14 «Исследование реального конденсатора с параллельным соединением элементов схемы замещения»	2	
	Лабораторная работа №15 «Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного и реактивного элементов»	2	
	Лабораторная работа №16 «Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением активного и реактивного элементов»	2	
	Лабораторная работа №17 «Исследование электрической цепи переменного тока с последовательным соединением катушки индуктивности и конденсатора»	2	

	Лабораторная работа №18 «Исследование электрической цепи переменного тока с параллельным соединением катушки индуктивности и конденсатора»	2	
	Лабораторная работа №19 «Измерение параметров индуктивно связанных катушек»	2	
	Лабораторная работа №20 «Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей «звездой».	2	
	Лабораторная работа №21 «Исследование трехфазной цепи при соединении потребителей «треугольником».	2	
	Лабораторная работа №22 «Изучение переходных процессов заряда и разряда конденсатора»	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Раздел 5. Электронные пассивные и активные цепи</b>		<b>1/0</b>	ОК 03 ПК.1.2
<b>Тема 5.1. Пассивные и активные электронные цепи. Фильтры</b>	<b>Содержание</b>	<b>1/0</b>	
	1. Общие сведения о пассивных и активных электронных цепях. Фильтры. Типы фильтров. Принцип работы пассивных фильтров. Принцип работы активных фильтров. Применение фильтров в силовых электрических цепях и в радиоэлектронной аппаратуре.	1	
	<b>В том числе практических и лабораторных занятий</b>	-	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	-	
<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>2</b>	
<b>Всего</b>		<b>48/44</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Лаборатория «Электротехники», оснащенная в соответствии с ПАОП.

Мастерские и зоны по видам работ: Лаборатория электротехники /Проведение технологического контроля и сборки электронных устройств, оснащенная в соответствии с ПАОП.

Для обучающихся с соматическими заболеваниями, у которых не поражены опорно-двигательные функции и органы чувств, зачастую достаточно повысить степень учета эргономических требований к учебным материалам, чтобы студент с ОВЗ сам мог выбрать размер и тип шрифта при просмотре, полученного материала на экране, убрать или переместить рисунки и т.п., изменить цвета, используемые при оформлении текста, подобрать степень яркости и контраста.

Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

#### 3.2. Учебно-методическое обеспечение

##### 3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Алиев И.И. Электротехника и электрооборудование: базовые основы: учебное пособие для среднего профессионального образования / И.И. Алиев. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04256-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/453824>

2. Аполлонский С.М. Основы электротехники. Практикум: учебное пособие для СПО / С.М. Аполлонский. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6707-5. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/151687>

3. Блохин А.В. Электротехника: учебное пособие для СПО / А.В. Блохин; под редакцией Ф.Н. Сарапулова. — 4-е изд., стер. — Саратов, Екатеринбург: Профобразование, Уральский федеральный университет, 2022. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0410-6, 978-5-7996-2898-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87912>

4. 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>

5. Ярочкина Г.В. Основы электротехники и электроники: учеб. для студ. учреждений СПО/ Г.В. Ярочкина. — 2-е изд., стер. — М.: ИЦ «Академия», 2022

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
<p>Знает</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>современная научная и профессиональная терминология</p> <p>основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности</p> <p>принципы бережливого производства</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>методы и средства измерения</p> <p>назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования</p> <p>основы электро- и радиотехники</p> <p>основные методы измерения электрических и радиотехнических величин</p> <p>единицы измерения физических величин, погрешности измерений</p> <p>правила пользования (эксплуатации) контрольно-измерительных приборов и приспособлений, и подключения их к регулируемым электронным устройствам</p> <p>теория погрешностей и методы обработки результатов измерений</p>	<p>четкость и правильность ответов на вопросы;</p> <p>логика изложения материала;</p> <p>ясность и аргументированность изложения</p> <p>собственного мнения/</p>	<p>Устный или письменный опрос</p> <p>Тестирование</p> <p>Дифференцированный зачет</p>

назначение, устройство, принцип действия различных электронных приборов и устройств		
<p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части</p> <p>определять этапы решения задачи</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>определять задачи для поиска информации</p> <p>определять необходимые источники информации</p> <p>структурировать получаемую информацию</p> <p>использовать современное программное обеспечение</p> <p>применять современную научную профессиональную терминологию</p> <p>взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p>соблюдать нормы экологической безопасности;</p> <p>определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства</p> <p>читать электрические и монтажные схемы и эскизы</p> <p>организовывать рабочее место и выбирать приемы работы</p> <p>читать схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов</p> <p>применять схемную документацию при выполнении настройки и</p>	<p>скорость и точность выполнения задания;</p> <p>соответствие выбранного алгоритма условию задачи;</p> <p>способность грамотно и быстро проводить анализ и расчет электрических цепей;</p> <p>обоснованность выбора применения методов и способов решения профессиональных задач.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности студентов при защите лабораторных и практических работ, тестирования, проверочных работ и др. видов текущего контроля, дифференцированный зачет</p>

<p>регулировки электронных приборов и устройств.</p> <p>осуществить выбор измерительных приборов и оборудования для проведения настройки, регулировки и испытаний электронных приборов и устройств</p> <p>выбирать методы и средства измерений: контрольно-измерительных приборов и ЭВМ, информационно-измерительных комплексов в соответствии с требованиями ТУ (технических условий) на электронное устройство</p> <p>использовать контрольно-измерительные приборы, подключать их к регулируемым электронным приборам и устройствам</p> <p>читать и понимать проектную, конструкторскую и техническую документацию</p> <p>работать с современными средствами измерения и контроля электронных приборов и устройств</p> <p>измерять с заданной точностью различные электрические и радиотехнические величины</p> <p>выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем</p> <p>проводить необходимые измерения</p> <p>снимать показания приборов и составлять по ним графики, требуемые в процессе работы с электронными приборами и устройствами</p>		
---	--	--