

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ИВАНОВСКИЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ-ИНТЕРНАТ»  
МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(ФКПОУ «ИвРТТИ» Минтруда России)**

**Рассмотрено  
на заседании  
Методического совета  
Протокол № 1 от 04.06.2018**



**Т. В. Соколова**

**Приказ № 174 от 04.06.2018**

**АДАптированная РАБОЧАЯ ПРОГРАМММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА**

для специальности среднего профессионального образования по программе подготовки  
специалистов среднего звена

11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)

Квалификация: техник

Нормативный срок обучения: 2 г. 10 мес.

Форма обучения: очная

Уровень образования: среднее общее образование

Уровень подготовки: базовый

## РЕЦЕНЗИЯ

на адаптированную рабочую программу по учебной дисциплине  
ОП.02 «Электротехника» для специальности  
11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной  
техники (по отраслям),  
разработанную преподавателем ФКПОУ «ИВРТТИ» Минтруда России  
Харьковой Н.А.

Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Электротехника» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) (Приказ Минобрнауки России от 15.05.2014 № 541 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)»).

Содержание адаптированной рабочей программы по учебной дисциплине ОП.02 «Электротехника», направлено на формирование:

**- общих компетенций:**

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

**- профессиональных компетенций:**

- ПК 1.1. Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.

ПК 1.2. Эксплуатировать приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ.

ПК 1.3. Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники.

ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

ПК 2.2. Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники.

ПК 3.1. Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.

Тематический план и содержание учебной дисциплины содержат: разделы, темы, объем часов, уровень освоения учебного материала:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач), что соответствует ФГОС СПО.

Рабочая программа содержит следующие структурные элементы:

- Титульный лист
- Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
- Структура и содержание учебной дисциплины
- Условия реализации учебной дисциплины
- Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Титульный лист содержит сведения о разработчике программы и дате ее утверждения.

В паспорте рабочей программы учебной дисциплины указаны область применения программы, место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы, цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины, количество часов на освоение программы учебной дисциплины.

В разделе «Структура и содержание учебной дисциплины» приводятся объем учебной дисциплины и виды учебной работы, включая максимальную, аудиторную нагрузку студентов, в том числе на практические занятия, указываются виды самостоятельной работы, а также вид итоговой аттестации студентов.

В разделе «Тематический план и содержание учебной дисциплины» раскрывается рекомендуемая последовательность изучения разделов и тем программы с указанием запланированного уровня их усвоения, показывается распределение учебных часов по разделам и темам, а также указываются виды работы, в том числе: практические занятия, предусмотренные программой виды самостоятельной работы.

Программа рассчитана на 150 часов: 100 часов – аудиторные занятия, а также 50 часов для самостоятельной работы студентов (выполнение

презентаций, сообщений, рефератов, докладов, чертежей и схем). 34 часа – практические занятия. Итоговая аттестация в форме экзамена.

Содержание, структура и требования соответствуют цели изучения дисциплины.

В программе ставится задача завершить формирование основ выполнения расчетов параметров и элементов электрических и электронных устройств, сборки электрических схем и проверки их работы в области профессиональной деятельности и обеспечить практические навыки, профессиональные знания и умения для освоения специальности.

Содержание программы структурировано на основе компетентного подхода и соответствует современному уровню и тенденциям развития науки, целесообразно распределено по видам занятий и трудоемкости в часах.

В разделе «Условия реализации учебной дисциплины» перечислены требования к материально-техническому и информационному обеспечению дисциплины. Раздел включает в себя: рекомендуемую литературу и средства обучения – указывается основная и дополнительная учебная литература, учебные и справочные пособия, учебно-методическая литература, перечень рекомендуемых средств обучения, включая аудиовизуальные, компьютерные.

Раздел «Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины» включает показатели результатов обучения, показатели и критерии их оценки, а также формы и методы контроля.

Данная рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 «Электротехника» соответствует содержанию ФГОС СПО и может использоваться для изучения в ПОО, так как учебный материал в ней изложен последовательно и взаимосвязан с профессиональной деятельностью. Целью программы является подготовка компетентных специалистов, отвечающих современным требованиям и запросам работодателей.

Эксперт: Председатель областного учебно-методического объединения по укрупненной группе профессий, специальностей  
11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи

  
Т.В. Соколова

Рецензент: Индивидуальный предприниматель  
ИП Барановский А.В.



  
А.В. Барановский

7 июня 2018 г.

Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины ОП.0.2.Электротехника разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности **11.02.02.Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)**, утверждённого приказом Минобрнауки РФ от 15.05.2014 года № 541.

Организация разработчик: ФПКОУ «ИвРТТИ» Минтруда России.

Разработчики:

Лукьянов Н.П., Харькова Н.А., преподаватель общепрофессиональных дисциплин  
Харькова Н.А., преподаватель общепрофессиональных дисциплин

Рассмотрено и утверждено на заседании Методического совета

Протокол № 1 от 07.06.2018 г

Председатель 

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ АДАПТИРОВАННОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

# 1. ПАСПОРТ АДАПТИРОВАННОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.02. Электротехника

### 1.1. Область применения программы

Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины **ОП.02. Электротехника** является частью основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности **11.02.02.Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)**.

Данная рабочая программа создана с учетом Методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования. Адаптация программы выражена в подборе доступного к усвоению данной категорией студентов учебного материала при сохранении требований стандарта по специальности 11.02.02.Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнения промежуточных и итоговых форм контроля знаний. Они обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОП.02 Электротехника** относится к общепрофессиональному циклу учебного плана и входит в состав обязательной части профессионального цикла ОПОП – ИПССЗ в раздел Общепрофессиональные дисциплины.

### 1.3. Цель и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- У1 - рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;
- У2 - собирать электрические схемы и проверять их работу.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- З1 – физические процессы в электрических цепях;
- З2 – методы расчёта электрических цепей

## 1.4. Перечень формируемых компетенций:

### *Общие компетенции (ОК)*

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### *Профессиональные компетенции (ПК):*

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК2.1. Выполнение сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.

ПК 1.1. Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.

ПК 1.2. Эксплуатировать приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ.

ПК 1.3. Применять контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники.

2.2. Выполнение настройки, регулировки и проведение стандартных и сертифицированных испытаний устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

ПК 2.1. Настраивать и регулировать параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники.

ПК 2.2. Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники.

2.3. Проведение диагностики и ремонта различных видов радиоэлектронной техники.

ПК 3.1. Проводить обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.

## 1.5. Количество часов на освоение адаптированной рабочей программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 150 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка 100 часов,

- самостоятельная работа обучающегося 50 часов.



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	150
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	100
в том числе:	
лекции	66
лабораторные работы	16
практические занятия	18
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	50
в том числе:	
Подготовка к аудиторным занятиям (изучение литературы по заданным темам, написание рефератов, эссе, подготовка презентаций, поиск информации по темам занятий и внеурочной самостоятельной деятельности в сети Интернет, выполнение расчётов по практическим занятиям и пр. письменных работ), <i>индивидуальных проектов</i>	
Промежуточная аттестация в форме <i>экзамена</i>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02. Электротехника

Наименование разделов и тем (ОК,ПК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 02.1. Электрическое поле</b> ПК 1.1, ПК.1.3, ОК.1-ОК. 6, ОК.8- ОК.9		<b>10</b>	
Тема 02.1.1. Начальные сведения об электрическом поле	<u>Содержание учебного материала</u>	2	
	<b>1.Материальная природа электрического поля. Законы взаимодействия заряженных частиц.</b> <b>2.Основные характеристики электрического поля</b>	1 1	2
Тема 02.1.2 Физические процессы в проводниках и диэлектриках	<u>Содержание учебного материала</u>	2	
	<b>1.Электростатическая индукция.</b> <b>2.Поляризация диэлектрика</b>	1 1	2
Тема 02.1.3 Электрическая ёмкость	<u>Содержание учебного материала</u>	6	
	<b>1.Ёмкость плоского конденсатора.</b> <b>2.Соединения конденсаторов: последовательное, параллельное, смешанное</b>	1 1	2
	<u>Практические занятия:</u> - <b>Практическое занятие № 1</b> на тему «Сборка электрической схемы со смешанным соединением конденсаторов и проверка её работы. Расчёт параметров электрической схемы со смешанным соединением конденсаторов (ПК 1.1, ПК.1.3, ОК.1-ОК. 6, ОК.8- ОК.9)» (Компьютерное моделирование)	4	2-3
	<u>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</u> 1) Отработка материала, изученного на уроке; 2) Дифференцированные задания по выбору обучающихся: - рефераты (доклады, сообщения, презентации, учебные индивидуальные проекты) на темы (ОК1-ОК5): «Две стороны электромагнитного поля – электрическое и магнитное» «Конденсаторы в радиотехнических устройствах и приборах»; «Потеря энергии в диэлектрике», «Пробой диэлектрика» «Типы и виды конденсаторов, применяемые в современной радиотехнической аппаратуре»	5	2-3
<b>Раздел 02.2. Электрические цепи постоянного тока</b> ПК 1.1, ПК. 1.2. ПК.1.3, ОК1-ОК4, ОК6-ОК9		<b>26</b>	

Тема 02.2.1. Физические процессы в простых и сложных электрических цепях постоянного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	20	
	<b>1.Классификация и состав электрических цепей.</b> Электрический ток. Электрическое сопротивление и проводимость	2	2
	<b>2.Закон Ома для участка цепи. Основные параметры электрических цепей.</b>	2	
	<b>4.Режимы работы электрической цепи.</b> Условие передачи максимальной мощности от источника к приёмнику	2	
	<b>5.Физические процессы в неразветвленных электрических цепях.</b> Второй закон Кирхгофа. Потенциальная диаграмма. Делитель напряжения.	1	
	<b>6.Физические процессы в разветвлённых электрических цепях.</b> Первый закон Кирхгофа	1	
	- <b>Лабораторная работа №1</b> на тему«Сборка электрических схем с последовательным и параллельным соединениями резисторов и проверка их работы (ПК 1.1, ПК.1.3, ОК1-ОК4, ОК6-ОК9)»	2	
	- <b>Лабораторная работа № 2</b> на тему«Сборка электрической схемы со смешанным соединением резисторов и проверка её работы (ПК 1.1, ПК. 1.2. ПК.1.3, ОК1-ОК4, ОК6-ОК9)»	2	
	- <b>Практическое занятие №2</b> на тему«Сборка электрической схемы разветвлённой цепи постоянного тока и проверка её работы. Расчёт параметров и элементов электрических и электронных устройств методом эквивалентного сопротивления» (ПК 1.1, ПК.1.3, ОК.1-ОК. 6, ОК.8- ОК.9)	2	2-3
	- <b>Практическое занятие № 3</b> на тему«Сборка электрической схемы неразветвленной простой цепи и проверка её работы. Расчёт параметров и элементов электрических и электронных устройств по законам Кирхгофа» (ПК 1.1, ПК.1.3, ОК.1-ОК. 6, ОК.8- ОК.9)	2	
- <b>Практическое занятие № 4</b> на тему «Расчёт параметров и элементов электрических и электронных устройств по законам Кирхгофа» (ПК 1.1, ОК.1-ОК. 6, ОК.8- ОК.9)	2		
- <b>Практическое занятие № 5</b> на тему«Расчёт параметров и элементов электрических и электронных устройств методом узловых потенциалов(ОК1-ОК9, ПК 1.1, ПК 1.2)» (Компьютерное моделирование)	2		
<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b> 1) Отработка материала, изученного на уроке; 2) Дифференцированные задания по выбору обучающихся: - рефераты (доклады, сообщения, презентации, учебные индивидуальные проекты) на темы: «Понятие об активных и пассивных элементах электрической цепи», «Преобразования электрической энергии в другие виды энергии»	10	2-3	
Тема 02.2.2. Расчёт эле-	<b>Содержание учебного материала</b>	6	

ментов и параметров сложной электрической цепи	<b>1.Расчёт сложной электрической цепи методами уравнений Кирхгофа и эквивалентного генератора</b>	1	2
	<b>Лабораторная работа №3</b> на тему«Сборка электрической схемы сложной цепи постоянного тока и проверка её работы методом эквивалентного генератора (ПК 1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК1-ОК4, ОК6-ОК9)»	2	2-3
	<b>- Практическое занятие № 6</b> на тему«Сборка электрической схемы сложной цепи постоянного тока и проверка её работы. Расчёт параметров и элементов электрических и электронных устройств: расчёт параметров сложной электрической цепи методом эквивалентного генератора» (ОК1-ОК9, ПК 1.1, ПК 1.2)» (Компьютерное моделирование)	1	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b> 1) Отработка материала, изученного на уроке (работа с опорными конспектами, выполнение расчётной задачи на применение уравнений Кирхгофа); 2) Дифференцированные задания по выбору обучающихся: - рефераты (доклады, сообщения, презентации, учебные индивидуальные проекты) на тему «Законы Кирхгофа, их суть и алгоритм применения»	2	2-3
<b>Контрольная работа по разделам «Электрическое поле», «Электрические цепи постоянного тока»</b>		2	2-3
<b>Раздел 02.3. Магнитное поле</b> ПК 1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК1-ОК4, ОК6-ОК.9		<b>16</b>	
Тема 02.3.1	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
Начальные сведения о магнитном поле	<b>1.Материальная природа магнитного поля. Взаимодействие токов.</b>	1	2
	<b>2.Магнитные свойства вещества</b>	1	
Тема 02.3.2	<b>Содержание учебного материала</b>	12	
Электромагнитная индукция	<b>1.Магнитная индукция. Магнитный поток. Потокосцепления. Индуктивность собственная и взаимная. Закон Ампера. Сила, действующая на проводник с током</b>	1	2
	<b>2.Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Э.Д.С. самоиндукции и взаимной индукции.</b>	1	
	<b>3.Явление самоиндукции и взаимной индукции. Э.Д.С. самоиндукции и взаимной индукции. Коэффициент магнитной индукции. Коэффициент магнитной связи. Согласное и встречное соединение катушек индуктивности.</b>	2	
	<b>4.Трансформатор, устройство и принцип действия. Согласующий трансформатор</b>	2	
	<b>- Лабораторная работа №4</b> на тему«Сборка электрической схемы магнитной цепи с индуктивно связанными катушками и проверка её работы (ПК 1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ОК1-ОК4, ОК6-ОК.9)»	2	
		2	2-3

	- <b>Лабораторная работа №5</b> на тему «Сборка электрической схемы на основе однофазного трансформатора и проверка её работы (ПК 1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.2.1, ОК1-ОК4, ОК6-ОК9)»		
	- <b>Практическое занятие № 7</b> на тему «Сборка электрической схемы на основе согласующего трансформатора и проверка её работы. Расчёт параметров и элементов электрических и электронных устройств: расчёт параметров цепи с согласующим трансформатором (ПК 1.1, ПК.1.2, ПК.1.3, ПК.2.1, ОК1-ОК4, ОК6-ОК9)» (Компьютерное моделирование)	2	2-3
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b> 1) Отработка материала, изученного на уроке; 2) Дифференцированные задания по выбору обучающихся: - рефераты (доклады, сообщения, презентации, учебные индивидуальные проекты) на темы (ОК1-ОК9): «Явление электромагнитной индукции в радиотехнической аппаратуре», - выполнение индивидуальных проектов на тему «Индуктивно связанные элементы в электронных цепях», «Трансформаторы в радиотехнике: типы, виды, области применения»	6	2-3
Тема 02.3.3 Физические процессы в магнитных цепях	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	<b>1.Классификация и состав магнитных цепей.</b> Расчёт элементов и параметров магнитных цепей с использованием законов Ома и Кирхгофа	1	2
	- <b>Практическое занятие № 8</b> на тему «Расчёт параметров и элементов электрических и электронных устройств: расчёт параметров магнитных цепей с использованием законов Ома и Кирхгофа (ПК. 1.1, ПК.1.2, ОК.1 - ОК.4, ОК.6 - ОК.9)»	1	2
<b>Раздел 02.4. Электрические цепи переменного тока ПК. 1.1, ПК.1.2, ОК.1 - ОК.4, ОК.6 - ОК.9</b>		<b>38</b>	
Тема 02.4.1 Начальные сведения о переменном токе	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	<b>1.Получение синусоидальной Э.Д.С.</b> Уравнения и графики синусоидальной Э.Д.С., напряжений, токов. Характеристики синусоидальных Э.Д.С., напряжений, токов. <b>Векторная диаграмма.</b>	1	2
	- <b>Практическое занятие № 9</b> на тему «Расчёт параметров и элементов электрических и электронных устройств: расчёт параметров цепей однофазного переменного тока методом векторных диаграмм (ПК. 1.1, ПК.1.2, ОК.1 - ОК.4, ОК.6 - ОК.9)»	1	2
Тема 02.4.2 Физические процессы в однофазных электрических цепях синусоидального тока	<b>Содержание учебного материала</b>	20	
	<b>1.Цепь переменного тока с активным сопротивлением:</b> напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма	2	2-3
	<b>2.Цепь переменного тока с индуктивным сопротивлением:</b> напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма.	2	

	<p><b>3.Цепь переменного тока с ёмкостным сопротивлением:</b> напряжение, ток, мощность и векторная диаграмма.</p> <p><b>4.Цепь переменного тока с последовательно соединёнными активным и индуктивным сопротивлениями:</b> напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма</p> <p><b>5. Цепь переменного тока с последовательно соединёнными активным и ёмкостным сопротивлениями:</b> напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма. Коэффициент мощности и его экономическое значение</p> <p><b>6. Цепь переменного тока с последовательно соединёнными активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлениями:</b> напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма.</p> <p><b>7. Резонанс напряжений.</b> Условия и признаки, резонансная частота, добротность.</p> <p><b>8. Цепь переменного тока с параллельно соединёнными активным, индуктивным и ёмкостным сопротивлениями:</b> напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма.</p> <p><b>9.Резонанс токов.</b> Условия и признаки, резонансная частота, добротность.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>	
	<p>- <b>Лабораторная работа №6</b> на тему «Сборка электрической схемы переменного тока с последовательным соединением активного и индуктивного сопротивлений и проверка её работы с использованием контрольно-измерительных приборов (ПК 1.1, ПК. 1.2, ПК.1.3, ПК. 2.1, ПК.2.2, ПК.3.1, ОК1-ОК4, ОК6-ОК9)»</p> <p>- <b>Лабораторная работа №7</b> на тему«Сборка электрической схемы переменного тока с последовательным соединением активного и ёмкостного сопротивлений и проверка её работы. Настройка и регулировка параметров, проверка работы с использованием контрольно-измерительных приборов (ПК 1.1, ПК. 1.2, ПК.1.3, ПК. 2.1, ПК.2.2, ПК.3.1, ОК1-ОК4, ОК6-ОК9)»</p>	<p>2</p> <p>2</p>	<p>2-3</p>
	<p>- <b>Практическое занятие № 10</b> на тему«Сборка электрической схемы переменного тока с катушкой индуктивности и конденсатором и проверка её работы. Расчёт параметров и элементов электрических и электронных устройств: расчёт параметров цепей однофазного переменного тока с катушкой индуктивности и конденсатором (ПК. 1.1, ПК.1.2, ОК.1 - ОК.4, ОК.6 - ОК.9)» (Компьютерное моделирование)</p> <p>- <b>Практическое занятие № 11</b> на тему«Сборка электрической схемы с конденсатором и катушкой индуктивности и проверка её работы. Расчёт параметров и элементов электрических и электронных устройств: расчёт параметров. Определяющих условия резонанса напряжений в цепи переменного тока (ПК. 1.1, ПК.1.2, ОК.1 - ОК.4, ОК.6 - ОК.9)» (Компьютерное моделирование)</p> <p>- <b>Практическое занятие № 12</b>на тему«Сборка электрической схемы с конденсатором и катушкой индуктивности и проверка её работы. Расчёт параметров и элементов электри-</p>	<p>2</p> <p>2</p> <p>1</p>	<p>2-3</p>

	ческих и электронных устройств: расчёт параметров. Определяющих условия резонанса токов в цепи переменного тока (ПК. 1.1, ПК.1.2, ОК.1 - ОК.4, ОК.6 - ОК.9)» (Компьютерное моделирование)		
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b> 1) Оработка материала, изученного на уроке; 2) Дифференцированные задания по выбору обучающихся: - рефераты (доклады, сообщения, презентации, учебные индивидуальные проекты) на темы: «Компенсация реактивной мощности в электрических цепях», «Использование резонанса напряжений и резонанса токов в радиотехнике», «Резонанс токов в радиотехнике», «Резонанс напряжений в радиотехнике» (ОК1-ОК 9)	12	2-3
	<b>Контрольная работа по темам:</b> «Начальные сведения о магнитном поле», «Электромагнитная индукция», «Физические процессы в магнитных цепях», «Начальные сведения о переменном токе», «Физические процессы в однофазных электрических цепях синусоидального тока»	2	2-3
Тема 02.4.3. Расчёт элементов и параметров однофазных электрических цепей переменного тока	<b>Содержание учебного материала</b>	4	2-3
	<b>1.Расчёт параметров и элементов неразветвленной цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью, ёмкостью при различных соотношениях сопротивлений.</b> Треугольники сопротивлений, напряжений и мощностей	2	2-3
	<b>2. Расчёт параметров и элементов разветвлённой цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью, ёмкостью при различных соотношениях проводимости ветвей.</b> Треугольники токов, проводимостей, мощностей	2	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b> - поиск информации, написание рефератов, докладов, эссе, подготовка сообщений на тему «Две стороны электромагнитного поля – электрическое и магнитное» (ОК1-ОК 9); - индивидуальный проект на тему «Расчёт параметров и элементов неразветвленной цепи переменного тока с активным сопротивлением, индуктивностью, ёмкостью при различных соотношениях сопротивлений»	3	2-3
Тема 02.4.4 Физические процессы в трёхфазных симметричных цепях	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	<b>1.Получение трёхфазной Э.Д.С.</b> Фазные, линейные напряжения, токи и соотношения между ними при соединении обмоток генератора и фаз приёмника «звездой» и «треугольником».	1	2-3
	<b>2.Расчёт элементов и параметров симметричных трёхфазных цепей</b>	1	
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b> 1) Оработка материала, изученного на уроке;	1	2-3

	2) Дифференцированные задания по выбору обучающихся: - рефераты (доклады, сообщения, презентации, учебные индивидуальные проекты) на тему: «Понятие о симметричной и несимметричной нагрузках в трёхфазной системе» (ОК1-ОК 9)		
Тема 02.4.5	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
Несинусоидальные периодические напряжения и токи	<b>1.Получение несинусоидальных периодических напряжений и токов.</b> Аналитическое выражение несинусоидальных величин в форме тригонометрического ряда.	1	2-3
	<b>2.Расчёт параметров и элементов при несинусоидальном периодическом напряжении на входе цепи</b>	1	
	- <b>Практическое занятие № 13</b> на тему«Сборка электрической схемы напряжения несинусоидальной формы и проверка её работы.Расчёт параметров и элементов электрических и электронных устройств: расчёт параметров цепи переменного напряжения несинусоидальной формы. (ПК. 1.1, ПК.1.2, ОК.1 - ОК.4, ОК.6 - ОК.9)» (Компьютерное моделирование)	2	2-3
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b> 1) Отработка материала, изученного на уроке; 2) Дифференцированные задания по выбору обучающихся: - рефераты (доклады, сообщения, презентации, учебные индивидуальные проекты) на тему «Методы получения синусоидальных периодических токов (напряжений): история и современность» (ОК1-ОК 9)	2	2-3
Тема 02.4.5. Комплексный метод расчёта цепей синусоидального тока	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
	<b>1. Комплексный метод расчёта неразветвленной цепи синусоидального тока</b>	1	
	<b>2. Комплексный метод расчёта разветвлённой цепи синусоидального тока с одним источником энергии</b>	1	2-3
	<b>3. Комплексный метод расчёта разветвлённой цепи синусоидального тока с несколькими источниками энергии</b>	1	
	- <b>Практическое занятие № 14</b> «Расчёт параметров и элементов электрических и электронных устройств в цепях переменного тока комплексным методом (ОК1-ОК4, ОК6-ОК9)»	1	2-3
<b>Раздел 02.5.Переходные процессы в электрических цепях с сосредоточенными параметрами</b> ПК 1.1, ПК. 1.2, ПК.1.3, ПК. 2.1, ПК.2.2, ПК.3.1, ОК1-ОК4, ОК6-ОК9		<b>6</b>	
Тема 02.5.1.	<b>Содержание учебного материала</b>	4	
Переходный процесс в цепи постоянного тока с	<b>1.Понятие о переходных процессах в электрических цепях.</b> Физические процессы в цепи при её подключении к источнику постоянного напряжения. Уравнения, графики, по-	1	2-3



конденсатором и резистором	стоянная времени переходного процесса. <b>2.Физические процессы в цепи при её отключении от источника постоянного напряжения.</b> Уравнения и графики. Расчёт параметров и элементов переходного процесса.	1	
	- <b>Лабораторная работа № 8</b> на тему «Сборка электрической схемы сложной цепи постоянного тока и проверка её работы. Исследование и эксплуатация (настраивание и регулировка параметров) переходного процесса зарядки и разрядки конденсатора с использованием технологии, технического оснащения и оборудования (ПК 1.1, ПК. 1.2, ПК.1.3, ПК. 2.1, ПК.2.2, ПК.3.1, ОК1-ОК4, ОК6-ОК9)»	2	2-3
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b> 1) Отработка материала, изученного на уроке; 2) Дифференцированные задания по выбору обучающихся: - рефераты (доклады, сообщения, презентации, учебные индивидуальные проекты) на темы: «Процессы, сопровождающие включение электрических цепей», «Процессы, сопровождающие отключение электрических цепей» (ОК1-ОК 9)	3	2-3
Тема 02.5.2. Переходный процесс в цепи постоянного тока с индуктивностью и резистором	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	<b>1.Физические процессы цепи при её подключении к источнику постоянного напряжения.</b> Уравнения, графики, постоянная времени переходного процесса. <b>2.Физические процессы цепи при её отключении от источника постоянного напряжения.</b> Уравнения, графики. Применение в технике. Расчёт переходного процесса.	1 1	2-3
	<b>Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся:</b> 1) подготовка к промежуточной аттестации; 2) выполнение индивидуального проекта на тему «Сравнительная характеристика переходных процессов при включении и отключении цепей с конденсатором и резистором и с конденсатором и индуктивностью к/от источника постоянного тока» (ОК1-ОК 9)	2	2-3
<b>Раздел 02.6. Электрические машины ПК 1.1, ПК. 1.2, ПК.1.3, ПК. 2.1, ПК.2.2, ПК.3.1, ОК1-ОК4, ОК6-ОК9</b>		<b>4</b>	
Тема 02.6.1. Электрические машины	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	<b>1.Электрические машины, их классификация, устройство и принцип действия.</b> <b>Электрические двигатели постоянного и переменного тока</b> <b>2.Электрические приводы</b>	1 1	2-3

<p><b><u>Контрольная работа</u></b> по темам: «Расчёт элементов и параметров однофазных электрических цепей переменного тока», «Физические процессы в трёхфазных симметричных цепях», «Несинусоидальные периодические напряжения и токи», «Комплексный метод расчёта цепей синусоидального тока», по разделу 02.5. «Переходные процессы в электрических цепях с сосредоточенными параметрами», разделу 02.6. «Электрические машины»</p>	2	2-3
<b>Всего</b>	<b>100</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета и лаборатории электротехники.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочие места обучающихся с персональными компьютерами с лицензионными программами WINHOM 10PUS OLP NL AcdmcLegalizationGetGenuine, OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc, KasperskyEndpointSecurity – по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя, оснащённое ПК с лицензионными программами WINHOM 10PUS OLP NL AcdmcLegalizationGetGenuine, OfficeProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc, KasperskyEndpointSecurity;
- принтер «HP Lazerjet»;
- демонстрационный стол;
- технические средства обучения:  
проекционный экран, мультимедийная установка (видеопроектор), интерактивная доска.

Технические средства обучения:

- ПК с установленными программами компьютерного моделирования;
- принтер

Оборудование лаборатории и её рабочих мест:

- столы с диэлектрическими ковриками для выполнения лабораторных работ;
- наборы вольтметров, амперметров, реостатов, конденсаторов, катушек индуктивности;
- мультиметры, осциллографы С1-67, генераторы НЧ, источники питания с постоянным и переменным напряжениями комбинированный прибор Ц43-201, вольтметры В3-36, генератор НЧ Г3-102, блок питания Б5-7 -4 шт.;
- учебно – наглядные пособия (плакаты с информацией по программе, учебные плакаты по разделам электротехники, детали и элементы электротехники), диск с электронными плакатами "Электротехника";
- Учебно – методическая документация.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

*Основные источники:*

- 1). Фуфаева Л.И. Электротехника: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. М.: ИЦ «Академия». 2017
- 2). Фуфаева Л.И. Сборник практических задач по электротехнике. М.: ИЦ «Академия». 2017

*Дополнительные источники:*

Журналы:

- «Техника радиосвязи»,
- «Радиоконструктор»,
- «Техника и технология: теория и практика»

*Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:*

- Программа компьютерного моделирования ElectronicsWorkbench;
- <http://electrono.ru/>

#### 3.3 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация учебной дисциплины обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование, соответствующее профилю подготовки. Преподаватели получают

дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в виде стажировки в профильных организациях, не реже 1 раза в 3 года.

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

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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<b>Умения</b>		
У1 - рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств;	Математически и технически грамотный расчет элементов электрических и электронных устройств	<i>Оценка выполненной работы</i>
У2 - собирать электрические схемы и проверять их работу.	Безошибочное выполнение сборки работоспособной электрической схемы согласно задания и принципиальной схемы	<i>Наблюдение, оценка выполненной работы</i>
<b>Знания</b>		
З1 – физические процессы в электрических цепях;	Глубокое и прочное усвоение программного материала, исчерпывающее, грамотные и логически верные ответы на поставленные вопросы	<i>Наблюдение, оценка устных и письменных ответов, практических и лабораторных работ</i>
З2 – методы расчёта электрических цепей	Свободно справляется с задачами и практическими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, формулирует выводы	<i>Наблюдение, оценка устных и письменных ответов, практических и лабораторных работ</i>
<b>Профессиональные компетенции</b>		
ПК 1.1. Использует технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.	Демонстрация свободного и технически грамотного владения технологиями и технической оснасткой при сборке, монтаже и демонтаже электрических цепей	<i>Оценка письменных и устных ответов, практических и лабораторных работ</i>
ПК 1.2. Эксплуатирует приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ.	Свободная и технически грамотная эксплуатация радиоэлектронной техники при выполнении лабораторных и практических работ	<i>Оценка практических и лабораторных работ</i>
ПК 1.3. Применяет контрольно-измерительные приборы для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ различных видов радиоэлектронной техники	Свободная и технически грамотная эксплуатация контрольно-измерительных приборов при выполнении лабораторных и практических работ	<i>Оценка практических и лабораторных работ</i>
ПК 2.1. Настраивает и регулирует параметры устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники	Свободная и технически грамотная настройка и регулировка параметров устройств, блоков и приборов радиоэлектронной техники при выполнении лабораторных и практических работ	<i>Оценка практических и лабораторных работ</i>
ПК 2.2. Анализирует электрические схемы изделий радиоэлектронной техники	Владение навыками полного и технически грамотного анализа электрических схем изделий радиоэлектронной техники	<i>Оценка письменных и устных ответов, практических и лабораторных работ</i>

ПК 3.1. Проводит обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники	Технически грамотное обслуживание аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники	<i>Оценка практических и лабораторных работ</i>
<b>Общие компетенции</b>		
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Высокий уровень мотивации на освоение выбранной специальности, участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах	<i>Положительная динамика развития личности, портфолио обучающегося (сертификаты, грамоты, призовые места в конкурсах и различных мероприятиях, общественная активность, участие в самоуправлении) Отчеты о выполнении практических работ в рамках профессиональной деятельности.</i>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Способность к целеполаганию, саморегуляции собственной деятельности	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Способность к самоанализу, самокоррекции и самоконтролю при выполнении профессиональных задач	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Способность самостоятельно добывать, перерабатывать и использовать информацию для выполнения профессиональных задач	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Способность использовать современные образовательные программы, высокий уровень развития информационно-коммуникационных умений	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Коммуникативность и безконфликтность	
ОК7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	Способность нести ответственность за работу подчиненных, отстаивать права и свободы работающего коллектива	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Способность планировать рост профессионального мастерства	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Способность к восприятию и внедрению в производство новых технологий и технических средств.	