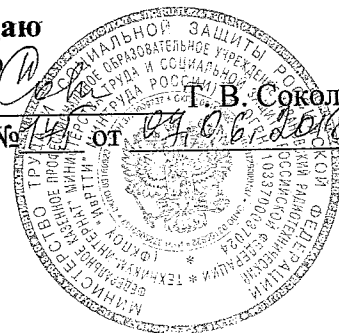


**ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ИВАНОВСКИЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ-ИНТЕРНАТ»  
МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(ФКПОУ «ИвРТТИ» Минтруда России)**

Рассмотрено  
на заседании  
Методического совета  
Протокол № 1 от 04.06.2018

Утверждаю  
Директор   
Приказ № 147 от 04.06.2018



**АДАптиРОВАННАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.14 ОСНОВЫ РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ**  
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.14 «Основы радиотехнических расчетов» для специальности  
11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники  
(по отраслям),  
разработанную преподавателем ФКПОУ «ИвРТТИ» Минтруда России  
Лукьяновым Н.П.

Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины ОП.14 «Основы радиотехнических расчетов» 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.14 «Основы радиотехнических расчетов», 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 2.2. Анализировать электрические схемы изделий 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 60 часов: 40 часов – аудиторные занятия, а также 20 часов для самостоятельной работы студентов (выполнение презентаций, сообщений, рефератов, докладов, чертежей и схем). 36 часов – практические занятия. Итоговая аттестация в форме зачета.

Содержание, структура и требования соответствуют цели изучения дисциплины.

В программе ставится задача завершить формирование основ выполнения расчетов параметров электрических и электронных устройств в 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.14 «Основы радиотехнических расчетов» 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.



7 июня 2018 г.

Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины ОП.14. Основы радиотехнических расчётов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) 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: ФКПОУ «ИвРТТИ» Минтруда России.


Разработчики:

Лукьянов Н.П. - преподаватель

Самсонов А.Н. - преподаватель

Рассмотрено и утверждено на заседании Методического совета

Протокол № 1 от 07.06.2018

Председатель Методического совета 

## 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.14. Основы радиотехнических расчётов

### 1.1. Область применения программы

Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины **ОП.14. Основы радиотехнических расчётов** является частью основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования 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.14. Основы радиотехнических расчётов** входит в состав вариативной части профессионального цикла ОПОП – ППСЗ 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.

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

З1- методы расчета электрических цепей, источников питания и импульсных устройств.

#### **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 Осуществить поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития
  - ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
  - ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителем.
  - 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:

- ПК 2.2 Анализировать электрические схемы изделий радиоэлектронной техники

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

Максимальная учебная нагрузка обучающегося: 60 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка: 40 часов,
- самостоятельная работа обучающегося: 20 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>	60
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	40
в том числе:	
лекции	4
лабораторные работы	-
практические занятия	36
контрольные работы	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	20
Подготовка к аудиторным занятиям (изучение литературы по заданным темам, написание рефератов, письменных работ)	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.14. Основы радиотехнических расчётов

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельные работы обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Расчет устройств электропитания ОК 1- ОК 6, ПК 2.2</b>		28	
Тема 1.1 Методы расчёта выпрямителей переменного тока	Содержание Методы расчёта выпрямителей переменного тока при индуктивной реакции нагрузки и при ёмкостной реакции нагрузки	2	2
Тема 1.2 Расчет выпрямителя переменного тока с емкостной реакцией нагрузки. Расчет выпрямителя переменного тока с индуктивной реакцией нагрузки.	Содержание Практическая работа Пример расчета выпрямителя переменного тока с емкостной реакцией нагрузки Практическая работа Пример расчета выпрямителя переменного тока с индуктивной реакцией нагрузки	2  2	2  2
Тема 1.3 Расчет силового трансформатора	Содержание Практическая работа Пример расчета силового трансформатора Самостоятельная работа: «Полный расчет источника питания»	2  6	2  2
Тема 1.4 Расчет сетевого выпрямителя импульсного источника питания	Содержание Практическая работа Пример расчета сетевого выпрямителя импульсного источника питания	2	2
Тема 1.5 Расчет емкости гасящего конденсатора	Содержание Практическая работа Пример расчета емкости гасящего конденсатор Самостоятельная работа «Выбор параметров и типа гасящего конденсатора»	2  4	2  2

Тема 1.6 Расчет параметрического стабилизатора напряжения	Содержание Практическая работа Пример расчета параметрического стабилизатора напряжения	2	2
Тема 1.7 Расчет компенсационного стабилизатора напряжения	Содержание Практическая работа Пример расчета компенсационного стабилизатора напряжения	4	2
1.8 Расчет компенсационного стабилизатора напряжения с импульсным регулированием	Содержание Практическая работа Пример расчета компенсационного стабилизатора напряжения с импульсным регулированием	4	2
Тема 1.9 Расчет вторичного выпрямителя телевизионного импульсного источника питания	Содержание Практическая работа Пример расчета вторичного выпрямителя телевизионного импульсного источника питания	4	2
1.10 Расчет площади теплоотвода силового транзистора	Содержание Практическая работа Пример расчета площади теплоотвода силового транзистора	2	2
<b>Раздел 2. Расчет импульсных устройств ОК 1- ОК 8, ПК 2.2</b>		<b>14</b>	
Тема 2.1 Методы расчёта импульсных устройств	Содержание Формулирование исходных данных, основные расчётные формулы	2	2
Тема 2.2 Расчет автоколебательного мультивибратора	Содержание Практическая работа Пример расчета автоколебательного мультивибратора	2	2
Тема 2.3 Расчет триггера Шмидта на логической микросхеме	Содержание Практическая работа Пример расчета триггера Шмидта на логической микросхеме	2	2
Тема 2.4 Расчет генератора прямоугольных импульсов на логической микросхеме	Содержание Практическая работа Пример расчета генератора прямоугольных импульсов на логической микросхеме	2	2

Тема 2.5 Расчет электронного ключа на биполярном транзисторе	Содержание Практическая работа Пример расчета электронного ключа на биполярном транзисторе	2	2
Тема 2.6 Расчет эмиттерного повторителя	Содержание Практическая работа Пример расчета эмиттерного повторителя	2	2
Тема 2.7 Расчёт сглаживающего RC-фильтра	Содержание Практическая работа Пример расчета сглаживающего фильтра	2	2
<b>Раздел 3. Расчет надежности РЭА ОК 1- ОК 9, ПК 2.2</b>		2	
Тема 3.1 Расчет надёжности трансформаторного источника питания	Содержание Практическая работа Пример расчета надёжности трансформаторного источника питания Самостоятельная работа Выполнить расчет надежности источника питания	2   <b>4</b>	2   <b>3</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- столы для учащихся со стульями;
- кондиционер;
- учебная доска (интерактивная доска)

Технические средства обучения:

- компьютеры с установленной программой компьютерного моделирования

Учебно-наглядные пособия:

Элементы и детали радиотехнических устройств

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### Основные источники:

- 1) . Проектирование источников электропитания электронной аппаратуры/ под редакцией Шахнова В.А М.: КНОРУС, 2019 г.;
- 2) Расчет импульсных устройств на полупроводниковых приборах /под редакцией Агаханян Т.М «» М., Москва 2018 г.

##### Дополнительные источники:

1) Левчук И.П. Безопасность жизнедеятельности. ООО Издательская группа «ГЭОТАРМедиа». 2016.

1. Гурманова Л.В. Охрана труда и техника безопасности в сфере компьютерных технологий, М. Академия, 2020

##### Журналы:

- «Радиоинженер»,
- «Радиомир»,
- «Техника радиосвязи»,
- «Ремонт и сервис»,
- «Теория и техника радиосвязи»

##### Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

- 1) Программа электронного моделирования Electronics Workbench 5.12

##### Перечень методических указаний, разработанных преподавателем:

- 1) Лукьянов Н.П. «Методическое пособие по радиотехническим расчетам» 2017 год

#### 3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация учебной дисциплины обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование, соответствующее профилю подготовки. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися учебной дисциплины. 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, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Основные показатели оценки результата</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
У1 - рассчитывать параметры и элементы электрических и электронных устройств	Математически и технически грамотный расчет элементов электрических и электронных устройств	<i>Оценка выполненной работы</i>
<b>Знания</b>		
З1 – методы расчета электрических цепей, источников питания и импульсных устройств.	Понимание программного материала, грамотные и логически верные ответы на поставленные вопросы. Грамотно анализирует содержание задач и практических заданий, обосновывает принятые решения, формулирует выводы	<i>Наблюдение, оценка устных и письменных ответов, практических работ</i>
<b>Профессиональные компетенции</b>		
ПК2.2. Анализирует электрические схемы изделий радиоэлектронной техники	Владение навыками полного и грамотного анализа электрических схем изделий радиоэлектронной техники	<i>Оценка письменных и устных ответов, практических 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-	Способность использовать современные образовательные	

коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	программы, высокий уровень развития информационно-коммуникационных умений	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Коммуникативность	
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.	