

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

**Утверждено**

В составе образовательной программы  
Учебно-методическим советом ВГТУ  
28. 04. 2022 г протокол № 2.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Междисциплинарного курса

МДК.02.01.1 Технология настройки и регулировки  
источников питания и аналоговых электронных устройств

**Специальность:** 11.02.01 Радиоаппаратостроение

**Квалификация выпускника:** Радиотехник

**Нормативный срок обучения:** 3 года 10 месяцев

**Форма обучения:** очная

**Год начала подготовки:** 2021

Программа обсуждена и актуализирована на заседании методического  
совета СПК

«18» 02. 2022 года Протокол № 6

Председатель методического совета СПК  Сергеева С. И.

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

«25» 02. 2022 года Протокол № 6

Председатель педагогического совета СПК  Дегтев Д.Н.

2022

Программа междисциплинарного курса разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования

11.02.01 Радиоаппаратостроение,

утвержденного приказом Минобрнауки России от 14.05.2014г.№521

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Петрова Галина Николаевна

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

---

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                          |           |
|----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ МДК</b>                          | <b>4</b>  |
| <b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МДК</b>              | <b>6</b>  |
| <b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МДК</b>                     | <b>7</b>  |
| <b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МДК</b>                         | <b>12</b> |
| <b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ<br/>ОСВОЕНИЯ МДК</b> | <b>13</b> |

## **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ МДК 02.01.1** Технология настройки и регулировки источников питания и аналоговых электронных устройств

### **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа - является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности

#### 11.02.01 «Радиоаппаратостроение»

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) по профессиям рабочих:

14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов;

18569 Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

### **1.2. Место МДК в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

МДК входит в профессиональный модуль учебного плана.

### **1.3. Цели и задачи МДК – требования к результатам освоения МДК:**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

#### **уметь:**

- **У1** читать схемы различных устройств радиоэлектронной техники, их отдельных узлов и каскадов;
- **У2** выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем;
- **У3** определять и устранять причины отказа радиотехнических цепей;
- **У4** организовывать рабочее место в соответствии с видом выполняемых работ;
- **У5** использовать инструмент и измерительную технику при настройке и регулировке радиотехнических систем;
- **У6** выполнять поиск и устранение механических и электрических неисправностей при регулировке и испытаниях изделий;

#### **знать:**

- **З1** методы диагностики и восстановления работоспособности радиотехнических цепей;
- **З2** правила радиотехнических расчетов различных электрических и электронных схем;

- **33** причины отказа радиотехнических цепей;  
принципы настройки и регулировки радиотехнических цепей.

В результате освоения МДК обучающийся должен **иметь практический опыт:**

- **П1** использования информационно-коммуникативных технологий при выполнении профессиональных задач
- **П2** настройки и регулировки радиотехнических цепей

#### **1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 140 часов, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 96 часов;  
консультации 1 час;  
самостоятельной работы обучающегося - 43 часа.  
В том числе часов вариативной части: 20 часов.  
Объем практической подготовки - 140 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МДК

Результатом освоения МДК является овладение обучающимися общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

| Код    | Наименование результата обучения                                                                                                                         |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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.                                                                      |
| ПК 2.1 | Настраивать и регулировать параметры радиотехнических систем, устройств и блоков.                                                                        |
| ПК 2.2 | Анализировать электрические схемы радиоэлектронных изделий.                                                                                              |
| ПК 2.3 | Анализировать причины брака и проводить мероприятия по их устранению.                                                                                    |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МДК

#### 3.1. Объем МДК и виды учебной работы

| <i>Вид учебной работы</i>                                 | <i>Объем часов</i> | <i>В том числе в форме практической подготовки</i> |
|-----------------------------------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>              | <b>140</b>         | <b>140</b>                                         |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>   | <b>96</b>          | <b>96</b>                                          |
| в том числе:                                              |                    |                                                    |
| лекционные занятия                                        | 48                 | 48                                                 |
| лабораторные занятия                                      | 16                 | 16                                                 |
| практические занятия                                      | 32                 | 32                                                 |
| <b>Консультации</b>                                       | <b>1</b>           | <b>1</b>                                           |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>        | <b>43</b>          | <b>43</b>                                          |
| в том числе:                                              |                    |                                                    |
| подготовка к лабораторным работам                         | 23                 | 23                                                 |
| домашняя работа с конспектом лекций и учебной литературой | 20                 | 20                                                 |
| Итоговая аттестация в форме<br>№ 4 семестр – экзамен      |                    |                                                    |

### 3.2. Примерный тематический план и содержание междисциплинарного курса

| Наименование разделов и тем         | Содержание учебного материала, лабораторных работ и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося. |                                                                                                                                                                                                                                                                 | Объем часов | Уровень усвоения. |
|-------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------|
| 1                                   | 2                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3           | 4                 |
| Тема 1. Первичные источники питания | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                 |             | 2                 |
|                                     | 1                                                                                                              | Понятие о первичных и вторичных источниках питания РА. Параметры и характеристики гальванических источников питания. Основные параметры аккумуляторов. Фотоэлектрические источники питания.                                                                     | 2<br>2<br>2 |                   |
|                                     | <b>Практические занятия:</b>                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                   |
|                                     |                                                                                                                | Освоение основных характеристик ГИП                                                                                                                                                                                                                             | 2           |                   |
|                                     | <b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                   |
|                                     |                                                                                                                | Проработка конспекта лекций. Подготовка к контрольно-учетному занятию.                                                                                                                                                                                          | 4           |                   |
|                                     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                   |
| Тема 2. Трансформаторы              | 1.                                                                                                             | Конструкция и принцип действия трансформаторов. Исходные данные для расчета трансформаторов. Анализ технического задания. Порядок расчета трансформаторов. Конструктивный и тепловой расчет. Особенности конструкции и расчета для преобразователей напряжения. | 2<br>2      | 2                 |
|                                     | <b>Практические занятия:</b>                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                   |
|                                     |                                                                                                                | Подбор унифицированных трансформаторов по справочнику.                                                                                                                                                                                                          | 2           |                   |
|                                     | <b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                   |
|                                     |                                                                                                                | Проработка конспекта лекций. Подготовка к контрольно-учетному занятию.                                                                                                                                                                                          | 4           |                   |
|                                     | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |                   |
| Тема 3. Выпрямители                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |             | 3                 |

|                  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                            |   |
|------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---|
|                  | 1 | Структурная схема однофазного однополупериодного выпрямителя.<br>Структурная схема однофазного однополупериодного выпрямителя.<br>Структурные схемы мостового выпрямителя и двухполупериодного выпрямителя со средней точкой.<br>Структурные схемы мостового выпрямителя и двухполупериодного выпрямителя со средней точкой.<br>Трехфазная схема выпрямителя, высокочастотные выпрямители, выпрямители с разными видами нагрузки.<br>Трехфазная схема выпрямителя, высокочастотные выпрямители, выпрямители с разными видами нагрузки. | 2<br>2<br>2<br>2<br>2<br>2 |   |
|                  |   | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                            |   |
|                  |   | Временные диаграммы напряжения и токов нагрузки и выпрямительного диода.<br>Временные диаграммы напряжения и токов нагрузки и выпрямительного диода.<br>Временные диаграммы напряжений и токов в схемах.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2<br>2<br>2                |   |
|                  |   | <b>Лабораторные занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                            |   |
|                  | 1 | Исследование однополупериодного выпрямителя.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4                          |   |
|                  | 2 | Исследование двухполупериодного выпрямителя.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4                          |   |
|                  |   | <b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |   |
|                  |   | Проработка конспекта лекций. Подготовка к контрольно-учетному занятию.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 14                         |   |
|                  |   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                            |   |
|                  | 1 | Назначение, параметры, типы фильтров: резистивно-емкостные, индуктивно-емкостные.<br>Принцип работы и области их применения. Основы расчета фильтров.<br>Параметры, назначение фильтров: многосвязные с резонансными контурами.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2<br>2<br>2                |   |
| Тема 4. Фильтры. |   | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                            | 3 |
|                  |   | Принцип работы и область их применения. Основы расчета фильтров.<br>Исходные данные для расчета, порядок расчета, анализ технического задания.<br>Защита от импульсных и высокочастотных помех в сетях электропитания.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2<br>2<br>2                |   |
|                  |   | <b>Самостоятельная работа обучающегося.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                            |   |
|                  |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                            |   |

|                                         |   |                                                                                                                                                                                         |   |   |
|-----------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|
|                                         |   | Проработка конспекта лекций. Подготовка отчетов по лабораторным работам. Подготовка к контрольно-учетному занятию.                                                                      | 8 |   |
| Тема 5. Стабилизаторы.                  |   | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                    |   | 3 |
|                                         | 1 | Назначение стабилизаторов. Структурные схемы параметрических стабилизаторов.                                                                                                            | 2 |   |
|                                         |   | Принципиальные электрические схемы параметрических стабилизаторов.                                                                                                                      | 2 |   |
|                                         |   | Использование стабилитронов, термокомпенсирующих диодов, полевых транзисторов в схемах стабилизаторов. Электрическая структурная и принципиальные схемы компенсационных стабилизаторов. | 2 |   |
|                                         |   | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                            |   |   |
|                                         |   | Методы защиты стабилизаторов от превышений и понижений выходного напряжения, от нагрузки по току и короткого замыкания в нагрузке.                                                      | 2 |   |
|                                         |   | Область их применения стабилизаторов.                                                                                                                                                   | 2 |   |
|                                         |   | Сравнительный анализ схем. Высоковольтные стабилизаторы напряжения.                                                                                                                     | 2 |   |
|                                         |   | <b>Лабораторные занятия:</b>                                                                                                                                                            |   |   |
| Тема 6. Показатели и характеристики АЭУ | 1 | Исследование параметрического стабилизатора.                                                                                                                                            | 4 | 3 |
|                                         |   | <b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>                                                                                                                                             |   |   |
|                                         |   | Проработка конспекта лекций. Подготовка к контрольно-учетному занятию.                                                                                                                  | 6 |   |
|                                         |   | <b>Содержание учебного материала:</b>                                                                                                                                                   |   |   |
|                                         | 1 | Коэффициенты усиления напряжения, тока и мощности, выражение их в децибелах сквозной коэффициент усиления.                                                                              | 2 |   |
|                                         |   | Входные и выходные показатели усилителя. Амплитудно-частотная и фазочастотная характеристики.                                                                                           | 2 |   |
|                                         |   | Переходная характеристика.                                                                                                                                                              | 2 |   |
|                                         |   | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                            |   |   |
|                                         |   | Нелинейные искажения. Причины возникновения и оценка нелинейных искажений. КПД. Собственные помехи.                                                                                     | 2 |   |
|                                         |   | Амплитудная характеристика и динамический диапазон.                                                                                                                                     | 2 |   |
|                                         |   | Стабильность показателей.                                                                                                                                                               | 2 |   |
|                                         |   | Оценка частотных и фазовых искажений.                                                                                                                                                   | 2 |   |
|                                         |   | <b>Самостоятельная работа обучающегося:</b>                                                                                                                                             |   |   |

|                                                              |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                  |   |
|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---|
|                                                              |                                       | Проработка конспекта лекций. Подготовка к контрольно-учетному занятию.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 5                |   |
| Тема7. Дифференциальный усилитель.<br>Операционные усилители | <b>Содержание учебного материала.</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                  | 3 |
|                                                              | 1.                                    | Назначение усилителя постоянного тока (УПТ) прямого усиления. Причины дрейфа нуля и способы его уменьшения. УПТ с преобразованием. Дифференциальные каскады. Основные свойства. Коэффициент усиления. Подавление синфазного сигнала. Работа каскада с использованием одного из симметричных входов. Увеличение входного сопротивления. Работа при большом уровне сигнала. Общие сведения и основные параметры ОУ. Структурная схема ОУ. Инвертирующий усилитель. Не инвертирующий усилитель. Не инвертирующий повторитель напряжения. | 2<br>2<br>2<br>2 |   |
|                                                              |                                       | <b>Практические занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |   |
|                                                              |                                       | Усилители переменного напряжения на базе ОУ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2                |   |
|                                                              |                                       | <b>Лабораторные занятия:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |   |
|                                                              | 1                                     | Исследование инвертирующего ОУ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4                |   |
|                                                              |                                       | <b>Самостоятельная работа обучающихся.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                  |   |
|                                                              |                                       | Проработка конспекта лекций. Подготовка к контрольно-учетному занятию.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 2                |   |
| <b>Всего</b>                                                 |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 140              |   |
| <b>Промежуточная аттестация в виде экзамена.</b>             |                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                  |   |

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация МДК 02.01.1 предполагает наличие учебной лаборатории:

Источников питания радиоаппаратуры

**Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

- Компьютеры

### **4.2. Информационное обеспечение обучения МДК**

#### **4.2.1 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения МДК:**

Основные источники:

1. В.И. Нефедов, А.С. Сигов Радиотехнические цепи и сигналы: учебник для СПО - М.: Издательство Юрайт, 2017 - 266 с.
2. Каганов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: Учебник / В.И. Каганов. - М.: Academia, 2003. - 224с

Дополнительные  
источники

1. РадиоЛощман – портал электроники, микроэлектроники, радиотехники, схемы. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.rlocman.ru>

2. РадиоЛекторий – портал лекций по техническим специальностям: электронике, радиотехнике, численным методам, микроэлектронике, схемотехнике, метрологии, схемотехнике аналоговых электронных устройств, вероятностным методам анализа, устройствам приема и обработки сигналов, устройствам СВЧ и антенн, цифровым устройствам, микропроцессорам, электротехнике, проектированию радиопередающих и радиоприемных устройств и многое другое. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.radioforall.ru>

3. Технический форум журнала «Радио». – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.radio-forum.ru>

#### **4.2.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по МДК, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем:**

1. <https://soft.sibnet.ru/soft/25729-electronic-workbench-5-12/>

2. [http://enc.biblioclub.ru/encyclopedia/222269\\_Spravochnik\\_po\\_radiotekhnike](http://enc.biblioclub.ru/encyclopedia/222269_Spravochnik_po_radiotekhnike)

#### **4.2.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для МДК:**

1. <http://www.radio.ru/>

2. <http://www.radioman-portal.ru/magazin/radio/>

3. [http://publ.lib.ru/ARCHIVES/R/"Radio"/\\_"Radio".html](http://publ.lib.ru/ARCHIVES/R/)

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Контроль и оценка результатов освоения МДК осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий и лабораторных работ.

| <b>Результаты обучения<br/>(освоенные умения, усвоенные<br/>знания)<br/>Практический опыт</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Формы и методы контроля и<br/>оценки результатов обучения</b>                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>В результате освоения МДК обучающийся должен <b>уметь</b>:</p> <p><b>У1</b> читать схемы различных устройств радиоэлектронной техники, их отдельных узлов и каскадов;</p> <p><b>У2</b> выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем;</p> <p><b>У3</b> определять и устранять причины отказа радиотехнических цепей;</p> <p><b>У4</b> организовывать рабочее место в соответствии с видом выполняемых работ;</p> <p><b>У5</b> использовать инструмент и измерительную технику при настройке и регулировке радиотехнических систем;</p> <p><b>У6</b> выполнять поиск и устранение механических и электрических неисправностей при регулировке и испытаниях изделий;</p> <p>В результате освоения МДК обучающийся должен <b>знать</b>:</p> <p><b>З1</b> методы диагностики и восстановления работоспособности радиотехнических цепей;</p> | <p>- оценка за выполнение и защиту отчетов по лабораторным работам</p> <p>- оценка за выполнение и защиту отчетов по лабораторным работам</p> <p>- оценка за работу на контрольно – учетных занятиях</p> <p>- оценка за работу на контрольно – учетных занятиях и экзамене.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>32</b> правила радиотехнических расчетов различных электрических и электронных схем;</p> <p><b>33</b> причины отказа радиотехнических цепей; принципы настройки и регулировки радиотехнических цепей</p> |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Практический опыт:</b>                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>-<b>П1</b> использования информационно-коммуникативных технологий при выполнении профессиональных задач</p> <p>- <b>П2</b> настройки и регулировки радиотехнических цепей</p>                               | <p><i>Оценка самостоятельно выполненных заданий на практических занятиях, устных сообщений и ответов на вопросы преподавателя, самостоятельной работы студента, контрольных работ в соответствии с темами МДК, промежуточной аттестации.</i></p> |

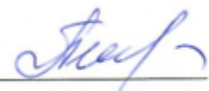
**Разработчики:**

ФГБОУ ВО «ВГТУ», преподаватель

 Г.Н. Петрова

**Руководитель образовательной программы**

Преподаватель высшей  
квалификационной категории

 Г.Н. Петрова

**Эксперт**

Начальник сектора метрологии  
АО «НКТБ Феррит»

  
 А.С. Жилин

МП