

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительного-политехнического  
колледжа

\_\_\_\_\_ / А.В. Облиенко /

\_\_\_\_\_ 20\_\_  
г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**междисциплинарного курса**

МДК.01.02 Методы настройки и регулировки электронных приборов и  
индекс по учебному плану наименование дисциплины  
устройств

**Специальность:** 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт  
электронных приборов и устройств

код наименование специальности

**Квалификация выпускника:** Специалист по электронным приборам и  
устройствам

**Нормативный срок обучения:** 4 года 10 месяцев / 3 года 10 месяцев

**Форма обучения:** Очная

Автор программы Денисов.Д.А.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ года Протокол № \_\_\_\_\_

Председатель методического совета СПК \_\_\_\_\_

Программа профессионального модуля разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта (далее –  
ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее  
- СПО) 11.02.16

*код*

Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и  
устройств

*наименование специальности*

утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ  
от 09.12.2016г. №1563

*дата утверждения и №*

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Денисов Дмитрий Александрович

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

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

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

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ  
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ  
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ  
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ  
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА (ВИДА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

## Методы настройки и регулировки электронных приборов и устройств

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа междисциплинарного курса (далее - программа) - является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств входящей в состав укрупненной группы специальностей 11.00.00 «Электронная техника, радиотехника и связь».

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):  
*Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств*, и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

|        |                                                                                                                               |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.2 | Выполнять настройку и регулировку электронных приборов и устройств средней сложности с учетом требований технических условий. |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) по профессиям рабочих:

*18316 Сборщики электроизмерительных приборов*

*18460 Слесарь-механик по радиоэлектронной аппаратуре*

*18569 Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов*

Уровень образования основное общее

Опыт работы не требуется

### 1.2. Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля

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

#### **иметь практический опыт:**

- выполнении навесного и поверхностного монтажа электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации;
- выполнении демонтажа электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации;
- выполнении настройки и регулировки, проведении испытания электронных приборов и устройств средней сложности с учетом требований технических условий.

#### **уметь:**

- использовать конструкторско-технологическую документацию;
- применять технологическое оснащение и оборудование к выполнению задания;
- использовать контрольно-измерительные приборы при проведении сборки,

монтажа и демонтажа различных видов электронных приборов и устройств;

- читать и составлять схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов;

- выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем;

- осуществлять электрическую и механическую регулировку электронных приборов и устройств с использованием современных контрольно-измерительных приборов и электронно-вычислительных машин в соответствии с требованиями технологических условий на изделие;

- составлять макетные схемы соединений для регулирования и испытания электронных приборов и устройств;

- определять и устранять причины отказа работы электронных приборов и устройств;

**знать:**

- требования единой системы конструкторской документации (далее - ЕСКД) и единой системы технологической документации (далее - ЕСТД);

- международные стандарты ИРС;

- нормативные требования по проведению технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа;

- виды возможных неисправностей монтажа и сборки и способы их устранения;

- назначение и рабочие функции деталей и узлов собираемых приборов;

- методы диагностики и восстановления работоспособности электронных приборов и устройств;

- методы электрической, механической и комплексной регулировки электронных приборов и устройств;

- правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности;

- правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом, причины возникновения неполадок текущего характера при производстве работ и методы их устранения;

### 1.3. Объем междисциплинарного курса и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                                                                                          | <b>Объем часов</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Объем работы обучающихся в академических часах (всего)</b>                                                      | <b>120</b>         |
| <b>Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)</b>                                         | <b>44</b>          |
| в том числе:                                                                                                       |                    |
| практические занятия                                                                                               | 12                 |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение</b> | <b>6</b>           |
| в том числе:                                                                                                       |                    |
| повторная работа над учебным материалом                                                                            | 3                  |
| изучение нормативных документов                                                                                    | 3                  |
| <b>Консультации</b>                                                                                                | <b>2</b>           |
| <b>Итоговая аттестация в форме</b>                                                                                 |                    |
| № семестра - <u>дифференцированного зачета</u><br>Форма промежуточной аттестации                                   |                    |

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

Результатом освоения междисциплинарного курса является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности:

*Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств,*  
в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

| Код    | Наименование результата обучения                                                                                                  |
|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.2 | Выполнять настройку и регулировку электронных приборов и устройств средней сложности с учетом требований технических условий.     |
| ОК 1   | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.                               |
| ОК 4   | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.                               |
| ОК 5   | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 7   | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                    |
| ОК 9   | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.                                                           |
| ОК 10  | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.                                              |

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

| Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов | Уровень освоения |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|
| <b>МДК.01.02. Методы настройки и регулировки электронных приборов и устройств</b>         |                                                                                                                                         | 120         |                  |
| <b>Тема 1. Средства измерений и их классификация</b>                                      | <b>Содержание</b>                                                                                                                       |             | 2                |
|                                                                                           | 1 Средства измерений и их классификация                                                                                                 | 2           |                  |
|                                                                                           | 2 Метрологические показатели средств измерений, Погрешности измерений                                                                   | 2           |                  |
|                                                                                           | <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                                           |             |                  |
|                                                                                           | повторная работа над учебным материалом                                                                                                 | 2           |                  |
| <b>Тема 2. Назначение, устройство, принцип действия средств измерения</b>                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                       |             | 2                |
|                                                                                           | 3 Электромеханические измерительные приборы, Аналоговые электронные вольтметры, Цифровые вольтметры                                     | 2           |                  |
|                                                                                           | <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                                           |             |                  |
|                                                                                           | повторная работа над учебным материалом                                                                                                 | 1           |                  |
| <b>Тема 3. Технические характеристики электроизмерительных приборов и устройств</b>       | <b>Содержание</b>                                                                                                                       |             | 2                |
|                                                                                           | 4 Технические характеристики электроизмерительных приборов и устройств                                                                  | 2           |                  |
|                                                                                           | 5 Технические характеристики электроизмерительного оборудования                                                                         | 2           |                  |
|                                                                                           | <b>Практические занятия</b>                                                                                                             |             |                  |
|                                                                                           | 1 Технические характеристики контрольно - измерительного оборудования - генераторов                                                     | 2           |                  |
|                                                                                           | 2 Технические характеристики контрольно - измерительного оборудования - осциллографов                                                   | 2           |                  |
|                                                                                           | <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                                           |             |                  |
|                                                                                           | повторная работа над учебным материалом                                                                                                 | 2           |                  |
|                                                                                           | изучение нормативных документов                                                                                                         | 2           |                  |
| <b>Тема 4. Методы эксплуатации контрольно-измерительного оборудования</b>                 | <b>Содержание</b>                                                                                                                       |             | 2                |
|                                                                                           | 6 Методы эксплуатации электроизмерительных приборов                                                                                     | 2           |                  |
|                                                                                           | <b>Практические занятия</b>                                                                                                             |             |                  |
|                                                                                           | 3 Методы эксплуатации контрольно - измерительного оборудования - генераторов                                                            | 2           |                  |
|                                                                                           | 4 Методы эксплуатации контрольно - измерительного оборудования - осциллографов.                                                         | 2           |                  |
|                                                                                           | <b>Самостоятельная работа</b>                                                                                                           |             |                  |



|                                                                                       |                               |                                                                                                        |        |   |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
|                                                                                       |                               | повторная работа над учебным материалом<br>изучение нормативных документов                             | 1<br>2 |   |
| <b>Тема 5.</b> Методы и средства проверки электроизмерительных приборов и устройств   | <b>Содержание</b>             |                                                                                                        |        | 2 |
|                                                                                       | 7                             | Методы проверки электроизмерительных приборов и устройств                                              | 2      |   |
|                                                                                       | 8                             | Средства проверки электроизмерительных приборов и устройств                                            | 2      |   |
|                                                                                       | <b>Самостоятельная работа</b> |                                                                                                        |        |   |
|                                                                                       |                               | повторная работа над учебным материалом                                                                | 2      |   |
| <b>Тема 6.</b> Технологическое оснащение для выполнения сборки и монтажа              | <b>Содержание</b>             |                                                                                                        |        | 2 |
|                                                                                       | 9                             | Монтаж измерительного оборудования и технологического оснащения                                        | 2      |   |
|                                                                                       | <b>Самостоятельная работа</b> |                                                                                                        |        |   |
|                                                                                       |                               | повторная работа над учебным материалом                                                                | 1      |   |
| <b>Тема 7.</b> Методы эксплуатации технологического оснащения сборки и монтажа        | <b>Содержание</b>             |                                                                                                        |        | 2 |
|                                                                                       | 10                            | Методы эксплуатации технологического оснащения сборки и монтажа                                        | 2      |   |
|                                                                                       | <b>Практические занятия</b>   |                                                                                                        |        |   |
|                                                                                       | 5                             | Измерение параметров радиокомпонентов RLC – метрами.                                                   | 2      |   |
|                                                                                       | <b>Самостоятельная работа</b> |                                                                                                        |        |   |
|                                                                                       |                               | повторная работа над учебным материалом<br>изучение нормативных документов                             | 1<br>1 |   |
| <b>Тема 8.</b> Виртуальное контрольно-измерительное оборудование                      | <b>Содержание</b>             |                                                                                                        |        | 2 |
|                                                                                       | 11                            | Программное обеспечение для работы с виртуальными приборами                                            | 2      |   |
|                                                                                       | 12                            | Виртуальное контрольно-измерительное оборудование                                                      | 2      |   |
|                                                                                       | <b>Практические занятия</b>   |                                                                                                        |        |   |
|                                                                                       | 6                             | Измерение АЧХ и спектра сигнала с помощью измерительного оборудования на базе виртуальной лаборатории. | 2      |   |
|                                                                                       | <b>Самостоятельная работа</b> |                                                                                                        |        |   |
|                                                                                       |                               | повторная работа над учебным материалом<br>изучение нормативных документов                             | 2<br>1 |   |
| <b>Тема 9.</b> Устройство и принцип действия различных видов радиоэлектронной техники | <b>Содержание</b>             |                                                                                                        |        | 3 |
|                                                                                       | 13                            | Устройство и принцип действия радиоприемных устройств                                                  | 2      |   |
|                                                                                       | 14                            | Устройство и принцип действия цифровой аудиотехники                                                    | 2      |   |
|                                                                                       | 15                            | Устройство и принцип действия телевизионной техники                                                    | 2      |   |
|                                                                                       | 16                            | Устройство и принцип действия источников питания электронной техники                                   | 2      |   |
|                                                                                       | 17                            | Устройство и принцип действия антенного оборудования                                                   | 2      |   |
|                                                                                       | <b>Практические занятия</b>   |                                                                                                        |        |   |
|                                                                                       | 7                             | Схемы радиоэлектронных устройств                                                                       | 2      |   |
|                                                                                       | <b>Самостоятельная работа</b> |                                                                                                        |        |   |
|                                                                                       |                               | повторная работа над учебным материалом<br>изучение нормативных документов                             | 5<br>1 |   |

|                                                                                              |                                         |                                                                                     |   |   |   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|
| Тема 10. Методы диагностики работоспособности устройств и блоков радиоэлектронной техники    | Содержание                              |                                                                                     | 2 | 2 |   |
|                                                                                              | 18                                      | Методы диагностики работоспособности блоков радиоэлектронной техники                |   |   |   |
|                                                                                              | 19                                      | Методы диагностики работоспособности устройств радиоэлектронной техники             |   |   |   |
|                                                                                              | 20                                      | Контроль работоспособности блоков радиоэлектронной техники                          |   |   |   |
|                                                                                              | 21                                      | Контроль работоспособности устройств радиоэлектронной техники                       |   |   |   |
|                                                                                              | Практические занятия                    |                                                                                     |   |   |   |
|                                                                                              | 8                                       | Изучение конструктивных особенностей блоков РЭА                                     |   |   |   |
|                                                                                              | Самостоятельная работа                  |                                                                                     |   |   |   |
|                                                                                              | повторная работа над учебным материалом | 4                                                                                   | 3 |   |   |
|                                                                                              | изучение нормативных документов         | 1                                                                                   |   |   |   |
| Тема 11. Методы восстановления работоспособности устройств и блоков радиоэлектронной техники | Содержание                              |                                                                                     |   | 3 |   |
|                                                                                              | 22                                      | Методы поиска неисправностей в устройствах и блоках радиоэлектронной техники        |   |   | 2 |
|                                                                                              | 23                                      | Методы восстановления работоспособности устройств и блоков радиоэлектронной техники |   |   | 2 |
|                                                                                              | 24                                      | Алгоритм поиска неисправностей в РЭА                                                |   |   | 2 |
|                                                                                              | Практические занятия                    |                                                                                     |   |   |   |
|                                                                                              | 9                                       | Методы поиска неисправностей в радиоэлектронной технике.                            |   |   | 2 |
|                                                                                              | 10                                      | Алгоритм поиска неисправностей в РЭА                                                | 2 |   |   |
|                                                                                              | Самостоятельная работа                  |                                                                                     |   |   |   |
|                                                                                              | повторная работа над учебным материалом | 3                                                                                   |   |   |   |
|                                                                                              | изучение нормативных документов         | 2                                                                                   |   |   |   |
| Тема 12. Методы настройки, регулировки различных видов радиоэлектронной техники              | Содержание                              |                                                                                     | 3 |   |   |
|                                                                                              | 25                                      | Методы настройки и регулировки радиотелевизионной техники                           |   | 2 |   |
|                                                                                              | 26                                      | Методы настройки и регулировки усилительно-коммутационной техники                   |   | 2 |   |
|                                                                                              | 27                                      | Методы настройки и регулировки современной аудиотехники                             |   | 2 |   |
|                                                                                              | 28                                      | Методы настройки и регулировки радиоаппаратуры связи                                |   | 2 |   |
|                                                                                              | Практические занятия                    |                                                                                     |   |   |   |
|                                                                                              | 11                                      | Регулировка амплитудно-частотной характеристики усилителя низкой частоты.           |   | 2 |   |
|                                                                                              | 12                                      | Настройка и регулировка частотного детектора телевизора.                            |   | 2 |   |
|                                                                                              | Самостоятельная работа                  |                                                                                     |   |   |   |
|                                                                                              |                                         | повторная работа над учебным материалом                                             |   | 4 |   |
|                                                                                              | изучение нормативных документов         | 2                                                                                   |   |   |   |

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

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению** Реализация междисциплинарного курса предполагает наличие учебных лабораторий:

- Электрорадиоизмерений
- Радиотехнических цепей и сигналов
- Антенно-фидерных устройств и распространения радиоволн
- Источников питания
- Радиоприемных устройств

#### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории**

##### **Электрорадиоизмерений:**

- Электромеханические вольтметры, амперметры
- Электронные вольтметры
- Генераторы измерительных сигналов НЧ, ВЧ, СВЧ
- Программируемый высокочастотный генератор Г4-164
- Импульсные генераторы
- Электронные осциллографы однолучевые, двухлучевые
- Электронно-счетные частотомеры
- Измерители нелинейных искажений
- Приборы для измерения параметров цепей групп Е, Р
- Анализаторы спектра
- Источники постоянного напряжения
- Справочники по электрорадиоизмерительным приборам
- Каталоги по радиоизмерительным приборам

#### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории**

##### **Радиотехнических цепей и сигналов:**

- Электронные вольтметры
- Генераторы измерительных сигналов НЧ, ВЧ, СВЧ
- Импульсные генераторы
- Электронные осциллографы однолучевые, двухлучевые
- Электронно-счетные частотомеры

#### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории**

##### **Антенно-фидерных устройств и распространения радиоволн:**

- Универсальные лабораторные стенды
- Вольтметры универсальные электронные
- Характериографы
- Компьютеры
- Антенны с механизмами вращения
- Набор разнотипных антенных устройств

#### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории**

##### **Источников питания:**

- Универсальные лабораторные стенды
- Электронные вольтметры

- Электронные осциллографы однолучевые, двухлучевые
- Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории**
- Радиоприемных устройств:**
  - Генераторы измерительных сигналов ВЧ
  - Микровольтметр
  - Электронные осциллографы однолучевые, двухлучевые
  - Характериографы
  - Радиоприемник «Рига – 102»

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Каганов В.И. Радиотехнические цепи и сигналы: Учебник / В.И. Каганов. - М.: Academia, 2013. - 224с
2. Нефедов Е.И. Антенно-фидерные устройства и распространение радиоволн: Учебник / Е. И. Нефедов. - М.: Academia, 2016. - 320 с.
3. Хрусталева З.А. Источники питания радиоаппаратуры: Учебник/ З.А. Хрусталева, С.В. Парфенов. – М.: Academia, 2013. 224 с.
4. Головин О.В. Радиоприемные устройства: Учеб. пособие / О.В. Головин. - М.: Горячая линия-Телеком, 2012. - 384с.
5. Гальперин М.В. Электронная техника: Учебник/ М.В. Гальперин. - 2014; М.: ФОРУМ-ИНФРА-М. - 303с.
6. Каганов В.И. Радиопередающие устройства: Учебник / В.И. Каганов. - М.: Academia: ИРПО, 2012. - 288с.
7. Берикашвили В.Ш. Импульсная техника: учеб. пособие / В.Ш. Берикашвили. - М.: Академия, 2014. - 240 с.
8. Угрюмов Е.П. «Цифровая схемотехника»: учеб. пособие / Е.П. Угрюмов. – СПб.: изд. «БХВ - СПб». 2015

Дополнительные источники:

1. Проектирование радиоприемных устройств: Методические указания к курсовому проектированию по дисциплине "Радиоприемные устройства" для студентов специальности 210306 "Радиоаппаратостроение" / ЕТК; Сост. Э.А. Хенкин. - Воронеж: ВГТУ, 2008. 38 с.
2. РадиоЛоцман – портал электроники, микроэлектроники, радиотехники, схемы. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.rlocman.ru>
3. 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>
4. Технический форум журнала «Радио». – Электрон. дан. – Режим доступа:

### **4.3. Общие требования к организации**

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Чтение лекций должно осуществляться в соответствии с рабочей программой. По каждому из разделов прочитанного материала целесообразно привести упражнения и/или задачи с примерами их решения. Часть теоретического материала должна быть отнесена на самостоятельную проработку студентами. Исчерпывающие сведения о содержании тем (разделов) лекционных занятий можно найти в рекомендуемых для изучения модуля учебниках.

Лабораторные и практические занятия проводятся в лабораториях. На практических и лабораторных занятиях группа делится на подгруппы. К выполнению лабораторной работы студенты допускаются при наличии у них подготовленных бланков отчетов и после успешного ответа на вопросы, заданные преподавателем по соответствующей теме. Отчеты оформляются по принятой в ЕТК форме. Работа считается полностью выполненной после проведения необходимых экспериментальных исследований и обработки результатов исследования.

Текущий контроль осуществляется на контрольно- учетных занятиях устно по индивидуальным вопросам или письменно.

Практика проводится на базовом предприятии ОАО «Электросигнал».

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение следующих дисциплин: «Инженерная графика», «Электротехника», «Электронная техника», «Электрорадиоизмерения».

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Организация и выполнение сборки и монтажа радиотехнических систем, устройств и блоков в соответствии с технической документацией» и специальности «Радиоаппаратостроение».

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а так же мастера: наличие 4-5 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

| Результаты<br>(освоенные<br>профессиональные<br>компетенции)                                                                                            | Основные показатели оценки<br>результата                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Формы и методы<br>контроля и оценки                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.2. Выполнять<br>настройку и регулировку<br>электронных приборов и<br>устройств средней<br>сложности с учетом<br>требований технических<br>условий. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- создание инструкции по регулировке радиотехнических систем, устройств и блоков</li> <li>- проектирование схемы радиоэлектронного изделия.</li> <li>- демонстрация знаний электрических схем радиоэлектронных изделий.</li> <li>- обоснование причин брака</li> <li>- демонстрация мероприятий по устранению брака</li> </ul> | <p>Оценка на экзамене</p> <p>Оценка на экзамене</p> <p>Оценка на экзамене</p> <p>Оценка на экзамене</p> <p>Оценка на экзамене</p> |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| Результаты<br>(освоенные общие<br>компетенции)                                                                                          | Основные показатели<br>результатов подготовки                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Формы и методы контроля                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 1 Выбирать способы<br>решения задач<br>профессиональной деятельности,<br>применительно к различным<br>контекстам.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности.</li> <li>– Использует специальные методы и способы решения профессиональных задач в конкретной области и на стыке областей.</li> <li>– Разрабатывает вариативные алгоритмы решения профессиональных задач деятельности применительно к различным контекстам.</li> <li>– Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач.</li> </ul> | <p>Наблюдение на практических занятиях</p> <p>Оценка на дифференцированном зачете.</p> |
| ОК 2 Осуществлять поиск,<br>анализ и интерпретацию<br>информации, необходимой для<br>выполнения задач<br>профессиональной деятельности. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала.</li> <li>– Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует.</li> <li>– Владеет способами систематизации и интерпретирует полученную информацию в контексте своей</li> </ul>                                                    | <p>Наблюдение на практических занятиях</p> <p>Оценка на дифференцированном зачете</p>  |

|                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                        | деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                            |
| ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта.</li> <li>– Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта.</li> <li>– Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды).</li> <li>– Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности.</li> <li>– Использует вербальные и невербальные способы эффективной коммуникации с коллегами, руководством, клиентами и другими заинтересованными сторонами.</li> </ul>                                                                                                                                                                | Наблюдение на практических занятиях<br>Оценка на дифференцированном зачете |
| ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Использует вербальные и невербальные способы коммуникации на государственном языке с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста.</li> <li>– Соблюдает нормы публичной речи и регламент.</li> <li>– Самостоятельно выбирает стиль монологического высказывания (служебный доклад, выступление на совещании, презентация проекта и т.п.) в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста.</li> <li>– Создает продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке.</li> <li>– Самостоятельно выбирает стиль (жанр) письменной коммуникации на государственном языке в зависимости от цели, содержания и адресата.</li> </ul> | Наблюдение на практических занятиях<br>Оценка на дифференцированном зачете |
| ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Соблюдает нормы экологической чистоты и безопасности.</li> <li>– Осуществляет деятельность по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды.</li> <li>– Прогнозирует техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека.</li> <li>– Прогнозирует возникновение опасных ситуаций по характерным признакам их появления, а также на основе анализа специальной информации, получаемой из различных источников.</li> <li>– Владеет приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.</li> </ul>                                                                                                                                      | Наблюдение на практических занятиях<br>Оценка на дифференцированном зачете |
| ОК 9 Использовать информационные технологии в                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Планирует информационный поиск.</li> <li>– Принимает решение о завершении</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Наблюдение на практических занятиях                                        |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| профессиональной деятельности.                                                             | (продолжении) информационного поиска на основе оценки достоверности (противоречивости) полученной информации для решения профессиональных задач. Осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия.<br>– Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует.                                                                                                                                                                                                                                                                | Оценка на дифференцированном зачете                                        |
| ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. | – Изучает нормативно-правовую документацию, техническую литературу и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке.<br>– Применяет необходимый лексический и грамматический минимум для чтения и перевода иностранных текстов профессиональной направленности.<br>– Владеет современной научной и профессиональной терминологией, самостоятельно совершенствует устную и письменную речь и пополняет словарный запас.<br>– Владеет навыками технического перевода текста, понимает содержание инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности. | Наблюдение на практических занятиях<br>Оценка на дифференцированном зачете |