

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 16.04.2021 15:18:35  
Уникальный программный ключ:  
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

**Приложение № 9.3.27**  
к ППСЗ по специальности 11.02.06  
Техническая эксплуатация транспортного  
радиоэлектронного оборудования ( по видам  
транспорта)

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.05 Электрорадиоизмерения**

# **1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **«ОП. 05. Электрорадиоизмерения»**

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

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.05.«Электрорадиоизмерения» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО: 110206 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного (по видам транспорта) (базовая подготовка).

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 05. «Электрорадиоизмерения» может быть использована при профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации рабочих по профессиям:

- 19827 Электромонтер линейных сооружений телефонной связи и радиотелефонной связи;
- 19876 Электромонтер по ремонту и обслуживанию аппаратуры и устройств связи;
- 19878 Электромонтер станционного оборудования радиорелейных линий связи;
- 19881 Электромонтер станционного оборудования телеграфной связи;
- 19883 Электромонтер станционного оборудования телефонной связи;
- 19885 Электромонтер станционного радиооборудования.

### **1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Учебная дисциплина ОП. 05. «Электрорадиоизмерения» входит в цикл общепрофессиональных дисциплин

### **1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины**

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

- У1 -пользоваться измерительной и контрольно-испытательной аппаратурой;
- У2-анализировать результаты измерений.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

**знать:**

31-основные приборы и устройства для измерения в электрических цепях, их классификацию и принцип действия;

32-методы измерения тока, напряжения, мощности, параметров и характеристик сигналов, способы их автоматизации;

33-методику определения погрешности измерений и влияние измерительных приборов на точность измерений.

1.3.2. В результате освоения дисциплины студент должен овладеть следующими компетенциями **общие:**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **профессиональные:**

ПК 1.1. Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных.

ПК 1.2. Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи.

ПК 1.3. Производить пуско-наладочные работы по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования различных видов связи и систем передачи данных.

ПК 2.1. Выполнять техническую эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов.

ПК 2.2. Производить осмотр, обнаружение и устранение отказов, неисправностей и дефектов транспортного радиоэлектронного оборудования.

ПК 2.3. Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных условиях и на объектах.

ПК 3.2. Выполнять операции по коммутации и сопряжению отдельных элементов транспортного радиоэлектронного оборудования при инсталляции систем связи.

ПК 3.3. Программировать и настраивать устройства и аппаратуру цифровых систем передачи.

### **1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины в соответствии с рабочим учебным планом (РУП)**

максимальная учебная нагрузка студента – 120 часа, в том числе

обязательная аудиторная учебная нагрузка студента – 80 часа;

самостоятельная работа студента – 40 часов;

практическая работа – 26 часов.

### 1.5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:

Для выполнения студентами запланированных видов внеаудиторной самостоятельной работы имеется следующее учебно-методическое обеспечение:

1. Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы по дисциплине ОП.5 «Электрорадиоизмерения». Рассмотрены на заседании ЦМК «Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования»

Протокол № \_\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

2. Методические указания по организации самостоятельной работы. Рассмотрены и одобрены на заседании УМС по специальности 110206 «Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования» Председатель УМС Е.И. Смлян Протокол № 15 от «31» марта 2015 г.
3. Рабочая программа по внеаудиторной самостоятельной работе.

### 1.6 Перечень используемых методов обучения:

1.6.1 Пассивные: лекции, видео, наглядные пособия, печатные материалы.

1.6.2 Активные и интерактивные: мозговой штурм, эвристическая беседа, кейс-метод, работа в группах.

## 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы дневное обучение

| Вид учебной работы                               | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего)            | 120         |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 80          |
| в том числе:                                     |             |
| Практическое обучение (практические занятия)     | 26          |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего)      | 40          |
| в том числе:                                     |             |
| подготовка презентаций                           | 20          |
| подготовка докладов                              | 20          |
| Итоговая аттестация – дифференцированный зачет   | 4 семестр   |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП. 05. Электрорадиоизмерения»

| Наименование разделов и тем<br>1                              | Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающихся<br>2   | Объем часов<br>3 | Уровень освоения<br>4 |
|---|---|------------------|-----------------------|
| <b>Раздел 1. Основы измерительной техники</b>                 |   | 15               |                       |
| <b>Тема 1.1. Метрологические основы электрорадиоизмерений</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>1.1.1 Методы измерений, их сравнительная оценка.  | 2                | 2                     |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Проработка § 1 курса лекций   | 1                |                       |
|   | <b>Содержание учебного материала</b><br>1.1.2 Класс точности электроизмерительных приборов. Поверка амперметров и вольтметров.  | 2                |                       |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b><br>Проработка § 1 курса лекций  | 1                |                       |
| <b>Тема 1.2. Приборы непосредственной оценки</b>              | <b>Содержание учебного материала</b><br>1.2.1. Конструкция, принцип действия, достоинства и недостатки приборов различных систем.   | 2                | 3                     |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Подготовка докладов (сообщений) по темам: «Приборы ферродинамической системы: устройство, принцип действия, применение, достоинства и недостатки» | 1                |                       |
|   | 1.2.2. Цифровые измерительные приборы: Схемы принцип работы.  | 2                | 2                     |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Проработка § 2 курса лекций   | 1                |                       |
|   | 1.2.3. Расширение пределов измерения приборов различных систем  | 2                |                       |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Проработка § 2 курса лекций   | 1                |                       |
| <b>Раздел 2. Измерения параметров цепей и сигналов</b>        |   | 63               |                       |
|   | <b>Содержание учебного материала</b><br>2.1.1. Методы измерений сопротивлений, емкостей, индуктивностей   | 2                | 2                     |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Проработка § 3 курса лекций   | 1 |   |
| <b>Тема 2.1. Измерение сопротивлений, емкостей, индуктивностей</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>2.1.2. Универсальные измерительные мосты.   | 2 | 2 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Проработка § 3 курса лекций   | 1 |   |
|  | <b>Содержание учебного материала</b><br>2.1.3. Измерения сопротивлений цифровыми приборами  | 2 | 2 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Проработка § 3 курса лекций   | 1 |   |
|  | <b>2.1.4. Лабораторное занятие 1</b> Измерение сопротивлений, емкостей, индуктивностей аналоговыми приборами  | 2 | 3 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Подготовка к Лабораторному занятию № 2 с использованием методических рекомендаций преподавателя и подготовка к их защите  | 1 |   |
|  | <b>2.1.5. Лабораторное занятие 2</b> Измерение сопротивлений, емкостей, индуктивностей цифровыми приборами  | 2 | 3 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Подготовка к Лабораторному занятию № 3 с использованием методических рекомендаций преподавателя и подготовка к их защите  | 1 |   |
| <b>Тема 2.2. Измерение напряжения, тока, мощности</b>              | <b>Содержание учебного материала</b><br>2.2.1. Методы измерений напряжения, тока, мощности. Особенности измерения переменного напряжения, тока, мощности высокой и сверхвысокой частоты. Измерения напряжения, тока, мощности цифровыми приборами | 2 | 2 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Проработка § 4 курса лекций   | 1 |   |
|  | <b>Содержание учебного материала</b><br>2.1.2. Способы измерения напряжения, тока, мощности аналоговыми приборами   | 2 |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Проработка § 4 курса лекций Подготовка докладов (сообщений) по теме «Устройство и принцип действия мультиметра»   | 1 |   |
|  | <b>Содержание учебного материала</b><br>2.1.3. Способы измерения напряжения, тока, мощности цифровыми приборами   | 2 |   |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Проработка § 4 курса лекций   | 1 |   |

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
|   | 2.2.4. <b>Лабораторное занятие 3</b> Измерение напряжения, тока, мощности аналоговыми измерительными приборами  | 2 | 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Подготовка к Лабораторному занятию № 4 с использованием методических рекомендаций преподавателя и подготовка к их защите                | 1 |   |
|   | 2.2.5. <b>Лабораторное занятие 4</b> Измерение напряжения, тока, мощности цифровым измерительными приборами   | 2 | 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Подготовка к Лабораторному занятию № 5 с использованием методических рекомендаций преподавателя и подготовка к их защите                | 1 |   |
|   | 2.2.6. <b>Лабораторное занятие 5</b> Измерение мощности сигналов высокой частоты  | 2 |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Подготовка к Лабораторному занятию № 6 с использованием методических рекомендаций преподавателя и подготовка к их защите                | 1 |   |
| <b>Тема 2.3. Измерение частоты и сдвига фаз переменного тока</b>                      | <b>Содержание учебного материала</b><br>2.3.1. Методы измерения частоты   | 2 | 2 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Проработка § 5 курса лекций Подготовка докладов (сообщений) по теме «Промышленные образцы приборов для измерения частоты и сдвига фаз». | 1 |   |
|   | <b>Содержание учебного материала</b><br>2.3.2. Принцип работы, схемы электронно-счетных частотомеров цифровой и. Аналого-цифровые фазометры   | 2 |   |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Проработка § 5 курса лекций   | 1 |   |
|   | <b>Содержание учебного материала</b><br>2.3.3. Принцип работы, схемы цифровых частотомеров  | 2 | 2 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Проработка § 5 курса лекций   | 1 |   |
|   | 2.3.4. <b>Лабораторное занятие 6</b> Измерение частоты, периода электронносчетным частотомером  | 2 | 3 |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Подготовка к Лабораторному занятию № 7 с использованием методических рекомендаций преподавателя и подготовка к их защите                | 1 |   |
| 2.3.5. <b>Лабораторное занятие 7</b> Измерение частоты, периода цифровым частотомером | 2   | 3 |   |



|  |  |    |   |
|--|--|----|---|
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Подготовка к Лабораторному занятию № 8 с использованием методических рекомендаций преподавателя и подготовка к их защите | 1  |   |
| <b>Тема 2.4. Измерение параметров радиосигналов</b>      | <b>Содержание учебного материала</b><br>2.4.1.Измерение параметров модулированных сигналов   | 2  | 2 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Проработка § 6 курса лекций  | 1  |   |
|  | <b>Содержание учебного материала</b><br>2.4.2. Принцип работы, схемы измерителей параметров модулированных сигналов  | 2  | 2 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Проработка § 6 курса лекций  | 1  |   |
|  | <b>Содержание учебного материала</b><br>2.4.3. Принцип работы, схемы измерителей нелинейных искажений  | 2  | 2 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Проработка § 6 курса лекций  | 1  |   |
|  | <b>Содержание учебного материала</b><br>2.4.4.Автоматизированные измерители нелинейных искажений   | 2  | 2 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Подготовка докладов (сообщений) по теме «Промышленные образцы приборов для измерения параметров радиосигналов».          | 1  | 2 |
|  | 2.4.5. <b>Лабораторное занятие 8</b> Исследование работы измерителя модуляции  | 2  | 3 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Подготовка к Лабораторному занятию № 9 с использованием методических рекомендаций преподавателя и подготовка к их защите | 1  |   |
| <b>Раздел 3. Измерительные генераторы и осциллографы</b> |  | 37 |   |
| <b>Тема 3.1. Измерительные генераторы</b>                | <b>Содержание учебного материала</b><br>3.1.1. Назначение и классификация измерительных генераторов: RC- и LC-генераторы устройство, принцип действия.                 | 2  | 2 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Проработка § 7 курса лекций  | 1  |   |
|  | <b>Содержание учебного материала</b><br>3.1.2.. Генераторы на биениях, генераторы качающейся частоты, генераторы фиксированных частот устройство, принцип действия.    | 2  | 2 |

|                                   |   |   |   |
|-----------------------------------|---|---|---|
|                                   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Проработка § 7 курса лекций   | 1 |   |
|                                   | <b>Содержание учебного материала</b><br>3.1.3. Генераторы импульсных и стандартных сигналов устройство, принцип действия  | 2 | 2 |
|                                   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Проработка § 7 курса лекций   | 1 |   |
|                                   | <b>Содержание учебного материала</b><br>3.1.4. Измерительные генераторы метрового, дециметрового и сантиметрового диапазона, применяемые в технике радиосвязи           | 2 | 2 |
|                                   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Подготовка докладов (сообщений) по теме «Измерительные генераторы оптического диапазона волн, их применение».             | 1 |   |
|                                   | <b>3.1.5. Лабораторное занятие 9</b> Исследование работы генератора низких частот (НЧ)  | 2 | 3 |
|                                   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Подготовка к Лабораторному занятию № 10 с использованием методических рекомендаций преподавателя и подготовка к их защите | 1 |   |
|                                   | <b>3.1.6. Лабораторное занятие 10</b> Исследование работы генератора высоких частот (ВЧ)  | 2 | 3 |
|                                   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Подготовка к Лабораторному занятию № 11 с использованием методических рекомендаций преподавателя и подготовка к их защите | 1 |   |
|                                   | <b>3.1.7. Лабораторное занятие 11</b> Исследование работы генератора импульсных сигналов  | 2 | 3 |
|                                   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Подготовка к Лабораторному занятию № 12 с использованием методических рекомендаций преподавателя и подготовка к их защите | 1 |   |
| <b>Тема 3.2.<br/>Осциллографы</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>3.2.1. Назначение, классификация и основные характеристики осциллографов.   | 2 | 2 |
|                                   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Проработка § 8 курса лекций   | 1 |   |
|                                   | <b>Содержание учебного материала</b><br>3.2.2. Устройство, принцип действия одно- и двухлучевых осциллографов   | 2 | 2 |
|                                   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Проработка § 8 курса лекций   | 1 |   |
|                                   | <b>Содержание учебного материала</b><br>3.2.3. Структурная схема ,принцип работы цифровых осциллографов,  | 2 | 2 |
|                                   | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Подготовка докладов (сообщений) по теме «Особенности использования цифровых   | 1 |   |

|  |  |        |   |
|--|--|--------|---|
|  | осциллографов для автоматизации осциллографических измерений   |        |   |
|  | 3.2.4. <b>Лабораторное занятие 12</b> Исследование работы аналогового осциллографа   | 2      | 3 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Подготовка к Лабораторному занятию № 13 с использованием методических рекомендаций преподавателя и подготовка к их защите    | 1      |   |
|  | 3.2.5. <b>Лабораторное занятие 13</b> Исследование работы цифрового осциллографа   | 2      | 3 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Подготовка к Лабораторному занятию № 13 с использованием методических рекомендаций преподавателя и подготовка к их защите    | 2      |   |
| <b>Раздел 4.<br/>Автоматизация измерений</b> |  | 5      |   |
| <b>Тема 4.1.<br/>Автоматизация измерений</b> | <b>Содержание учебного материала</b><br>4.1.1. Автоматизация измерительных процедур и численные алгоритмы обработки результатов в микропроцессорных приборах.              | 2      | 2 |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся:</b><br>Проработка § 9 курса лекций  | 1      |   |
|  | <b>Содержание учебного материала</b><br>4.1.2. Понятие об измерительных системах, их назначение Измерительные стенды для проверки радиостанций<br>Дифференцированный зачет | 1<br>1 | 2 |
| <b>Всего</b>                                 |  | 120    |   |

### **3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

##### **«ОП. 05. Электрорадиоизмерения»**

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете: № 2302 Радиосвязь с подвижными объектами

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места - 32;
- рабочее место преподавателя -1.
- комплект учебно-методической документации;
- плакаты

Технические средства обучения:

- измерительные приборы:
- генераторы,
- частотомеры,
- осциллографы,
- источники питания,
- набор приборов непосредственной оценки.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

**Основные источники:**

1. Кулинич Ю.М., Тепляков А.Н., Электрические измерения: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 114 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/44/225475/> - Загл. с экрана.

### **Дополнительные источники:**

1. Кабанова А.А. ОП 05 Электрорадиоизмерения. МП "Организация самостоятельной работы" специальность 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта) (на железнодорожном транспорте). Базовая подготовка - : УМЦ ЖДТ,2019.-79с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/937/232135/>
2. Методическое пособие по проведению лабораторных и практических занятий, Козлова Н.И., Ромашихина Н.Д., 2016 УМЦ ЖДТ
3. «Автоматика, связь, информатика» – ежемесячный производственно-технический журнал.
4. «Радио» – ежемесячный научно-технический и научно-производственный журнал

### **Интернет – ресурсы**

- 1.Электронно-библиотечная система IPRbooks [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)
- 2.Транспорт России: еженедельная газета: Форма доступа <http://www.transportrussia.ru>
- 3.Железнодорожный транспорт: Форма доступа: <http://www.zdt-magazine.ru/redact/redak.htm> .
- 4.Гудок: Форма доступа [www.onlinegazeta.info/gazeta\\_goodok.htm](http://www.onlinegazeta.info/gazeta_goodok.htm)
5. При организации дистанционного обучения используются электронные платформы: Zoom, Moodle (режим доступа: сайт СТЖТ <https://sdo.stgt.site/> )

**3.3 Программа обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.**

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины для базовой и углубленной подготовки осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, рефератов, презентаций, исследований.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)  |  | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения    | Наименование тем  |
|---|--|--|---|
| Умения, знания  | ОК; ПК   |  |   |
| <p><b>умение:</b><br/>пользоваться измерительной и контрольно-испытательной аппаратурой<br/>анализировать результаты измерений</p> <p><b>знание:</b><br/>основных приборов и устройств для измерения в электрических цепях, их классификации и принципа действия<br/>методов измерения тока, напряжения, мощности, параметров и характеристик сигналов, способов их автоматизации<br/>методики определения погрешности измерений и влияния измерительных приборов на точность измерений</p> | <p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.<br/>ПК 2.3. Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных условиях и на объектах.</p>   | <p>-устный опрос;<br/>- выполнение устных сообщений,</p> | <p>Тема 1.1.<br/>Метрологические основы электрорадиоизмерений</p> |
| <p><b>умение:</b><br/>пользоваться измерительной и контрольно-испытательной аппаратурой<br/>анализировать результаты измерений</p> <p><b>знание:</b><br/>основных приборов и устройств для измерения в электрических цепях, их классификации и принципа действия<br/>методов измерения тока, напряжения, мощности, параметров и характеристик сигналов, способов их</p>   | <p>ПК1.1 Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных<br/>ПК1.2 Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи<br/>ПК1.3 Производить пусконаладочные работы по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования различных видов связи и систем передачи данных</p> | <p>-устный опрос;<br/>-защита практических заданий</p>   | <p>Тема 1.2. Приборы непосредственной оценки</p>                  |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <p>автоматизации методики определения погрешности измерений и влияния измерительных приборов на точность измерений</p>  |  |  |  |
| <p><b>умение:</b><br/>пользоваться измерительной и контрольно-испытательной аппаратурой анализировать результаты измерений</p> <p><b>знание:</b><br/>основных приборов и устройств для измерения в электрических цепях, их классификации и принципа действия методов измерения тока, напряжения, мощности, параметров и характеристик сигналов, способов их автоматизации методики определения погрешности измерений и влияния измерительных приборов на точность измерений</p> | <p>ПК1.3 Производить пусконаладочные работы по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования различных видов связи и систем передачи данных</p> <p>ПК 2.3. Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных условиях и на объектах.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>профессиональные</p> | <p>-устный опрос.<br/>-выполнение устных сообщений,</p>  | <p>Раздел 2. Измерения параметров цепей и сигналов</p>             |
| <p><b>умение:</b><br/>пользоваться измерительной и контрольно-испытательной аппаратурой анализировать результаты измерений</p> <p><b>знание:</b><br/>основных приборов и устройств для измерения в электрических цепях, их классификации и принципа действия методов измерения тока, напряжения, мощности, параметров и характеристик сигналов, способов их автоматизации методики определения погрешности измерений и влияния измерительных приборов на точность измерений</p> | <p>ПК 2.3. Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных условиях и на объектах.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>   | <p>- устный опрос<br/>- защита практического занятия</p> | <p>Тема 2.1. Измерение сопротивлений, емкостей, индуктивностей</p> |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <p><b>умение:</b><br/>пользоваться измерительной и контрольно-испытательной аппаратурой<br/>анализировать результаты измерений</p> <p><b>знание:</b><br/>основных приборов и устройств для измерения в электрических цепях, их классификации и принципа действия<br/>методов измерения тока, напряжения, мощности, параметров и характеристик сигналов, способов их автоматизации<br/>методики определения погрешности измерений и влияния измерительных приборов на точность измерений</p> | <p>ПК1.1 Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных</p> <p>ПК1.2 Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи</p> <p>ПК1.3 Производить пусконаладочные работы по вводу в действие транспортного радиоэлектронного оборудования различных видов связи и систем передачи данных</p> <p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>   | <p>- устный опрос;<br/>-решение задач;<br/>-защита практического задания</p> | <p>Тема 2.2. Измерение напряжения, тока, мощности</p>            |
| <p><b>умение:</b><br/>пользоваться измерительной и контрольно-испытательной аппаратурой<br/>анализировать результаты измерений</p> <p><b>знание:</b><br/>основных приборов и устройств для измерения в электрических цепях, их классификации и принципа действия<br/>методов измерения тока, напряжения, мощности, параметров и характеристик сигналов, способов их автоматизации<br/>методики определения погрешности измерений и влияния измерительных приборов на точность измерений</p> | <p>ПК 2.3. Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных условиях и на объектах.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p> | <p>- устный опрос<br/>-выполнение устных сообщений,</p>                      | <p>Тема 2.3. Измерение частоты и сдвига фаз переменного тока</p> |
| <p><b>умение:</b><br/>пользоваться измерительной и контрольно-испытательной аппаратурой<br/>анализировать результаты измерений</p> <p><b>знание:</b><br/>основных приборов и устройств для измерения в</p>  | <p>ПК1.1 Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных</p> <p>ПК1.2 Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи</p> <p>ПК1.3 Производить пусконаладочные работы по вводу</p>   | <p>- устный опрос<br/>-выполнение устных сообщений,</p>                      | <p>Тема 2.4. Измерение параметров радиосигналов</p>              |



|  |  |   |   |
|--|--|---|---|
| <p>электрических цепях, их классификации и принципа действия<br/>методов измерения тока, напряжения, мощности, параметров и характеристик сигналов, способов их автоматизации<br/>методики определения погрешности измерений и влияния измерительных приборов на точность измерений</p>  | <p>в действие транспортного радиоэлектронного оборудования различных видов связи и систем передачи данных<br/>ПК 2.3. Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных условиях и на объектах.<br/>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.<br/>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>  |   |   |
| <p><b>умение:</b><br/>пользоваться измерительной и контрольно-испытательной аппаратурой<br/>анализировать результаты измерений<br/><b>знание:</b><br/>основных приборов и устройств для измерения в электрических цепях, их классификации и принципа действия<br/>методов измерения тока, напряжения, мощности, параметров и характеристик сигналов, способов их автоматизации<br/>методики определения погрешности измерений и влияния измерительных приборов на точность измерений</p> | <p>ПК 2.3. Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных условиях и на объектах.<br/>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.<br/>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.<br/>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.<br/>профессиональные</p> | <p>- устный опрос<br/>-выполнение устных сообщений,</p> | <p>Раздел 3.<br/>Измерительные генераторы и осциллографы<br/>Тема 3.1.<br/>Измерительные генераторы</p> |

|   |  |  |  |
|---|--|--|--|
| <p><b>умение:</b><br/>пользоваться измерительной и контрольно-испытательной аппаратурой<br/>анализировать результаты измерений</p> <p><b>знание:</b><br/>основных приборов и устройств для измерения в электрических цепях, их классификации и принципа действия<br/>методов измерения тока, напряжения, мощности, параметров и характеристик сигналов, способов их автоматизации<br/>методики определения погрешности измерений и влияния измерительных приборов на точность измерений</p>             | <p>ПК 2.3. Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных условиях и на объектах.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p> <p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p> <p>профессиональные</p> | <p>- устный опрос;<br/>-решение задач;<br/>-защита практического задания</p> | <p>Тема 3.2. Осциллографы</p>  |
| <p><b>умение:</b><br/>пользоваться измерительной и контрольно-испытательной аппаратурой<br/>анализировать результаты измерений</p> <p><b>знание:</b><br/>основных приборов и устройств для измерения в электрических цепях, их классификации и принципа действия<br/>методов измерения тока, напряжения, мощности, параметров и характеристик сигналов, способов их автоматизации<br/>методики определения погрешности измерений и влияния измерительных приборов на точность измерений или орган).</p> | <p>ПК 2.3. Осуществлять наладку, настройку, регулировку и проверку транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи в лабораторных условиях и на объектах.</p> <p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.</p> <p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>   | <p>- устный опрос;<br/>-решение задач;<br/>-защита практического задания</p> | <p>Раздел 4.<br/>Автоматизация измерений<br/>Тема 4.1.<br/>Автоматизация измерений</p> |