

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Улан-Удэнский колледж железнодорожного транспорта -
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(УУКЖТ ИрГУПС)

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ

для специальности

11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)

Базовая подготовка

среднего профессионального образования

Очная форма обучения на базе

основного общего образования / среднего общего образования

Улан-Удэ 2024

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая учебная программа дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 28 июля 2014 г. № 808 с изменениями и дополнениями) (базовая подготовка), с учетом рабочей программы воспитания по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта).

РАССМОТРЕНО

ЦМК специальности 11.02.06

Протокол № 4 от 01.03.2024

Председатель ЦМК

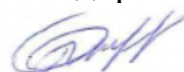


(подпись)

Т.Ф. Дмитриева
(И.О.Ф)

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора колледжа по УР



(подпись)

И.А.Бочарова
(И.О.Ф)

24.04.2024

Разработчик:

Дмитриев П.М. преподаватель высшей квалификационной категории УУКЖТ

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 05 Электрорадиоизмерения

1.1. Область применения рабочей учебной программы

Рабочая учебная программа дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), укрупненной группы 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

входит в общепрофессиональные дисциплины профессионального учебного цикла.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные приборы и устройства для измерения в электрических цепях, их классификацию и принцип действия;
- методы измерения тока, напряжения, мощности, параметров и характеристик сигналов, способы их автоматизации;
- методику определения погрешности измерений и влияние измерительных приборов на точность измерений.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен иметь практический опыт:

- в использовании измерительной и контрольно-испытательной аппаратуры.

Формируемые общие компетенции, включающие в себя способность:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Формируемые профессиональные компетенции, включающие в себя способность:

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 установке систем связи.

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

Освоение содержания дисциплины ОП. 05 Электрорадиоизмерения способствует достижению целей воспитания:

- содействие профессионально-личностному развитию обучающегося;
- создание условий для формирования личности гражданина и патриота России с присущими ему ценностями, взглядами, установками, мотивами деятельности и поведения, а также формирования высоконравственной личности и специалиста, востребованного обществом, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности, стремящегося к саморазвитию и самосовершенствованию;

формированию личностных результатов:

ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций;

ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионально конструктивного «цифрового следа»;

ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

1.4. Количество часов на освоение рабочей учебной программы дисциплины:

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 128 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 84 часа;

из них в форме практической подготовки - 36 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 44 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>128</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>84</i>
в том числе:	
лабораторные занятия	<i>36</i>
из них в форме практической подготовки	<i>36</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>44</i>
в том числе:	
Проработка учебной литературы;	<i>18</i>
подготовка докладов, презентаций, рефератов, сообщений.	<i>26</i>
Промежуточная аттестация в форме: <i>дифференцированного зачета 5 семестр / 3 семестр</i>	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины Электрорадиоизмерения

Очная форма обучения на базе основного общего образования / среднего общего образования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, лабораторные занятия, в т.ч. в форме практической подготовки (уровни освоения)	Объем часов\в форме практ.п одготовки	Компетенции
1	2	3	4
5 семестр, 3 курс / 3 семестр, 2 курс			
Раздел 1. Основы измерительной техники		30	
Тема 1.1. Метрологические основы электрорадиоизмерений	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 2, ЛР2, ЛР4, ЛР10 ПК 2.1
	1 Методы измерений, их сравнительная оценка. Обработка результатов измерений. Класс точности электроизмерительных приборов. (1 уровень)	2	
	2 Проверка амперметров и вольтметров. Документация на измерительные приборы. (1 уровень)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл. 1. Подготовка презентации по теме: «Основы измерительной техники». Подготовка доклада по теме: «Документация на измерительные приборы»	5	
Тема 1.2. Приборы непосредственной оценки	Содержание учебного материала	8	ОК 2, ОК 5, ОК 9, ЛР2, ЛР4, ЛР10 ПК 2.3, ПК 2.2
	1 Приборы магнитоэлектрической, выпрямительной, термоэлектрической, электромагнитной, электродинамической, электростатической и индукционной систем. Принципы действия, устройства. (2 уровень)	2	
	2 Устройство измерительного механизма, принцип действия, достоинства и недостатки. (2 уровень)	2	
	3 Цифровые измерительные приборы. Структурная схема, назначение элементов, принцип действия, особенности использования. (2 уровень)	2	
	4 Расширение пределов измерения. Расчеты шунтов и добавочных резисторов. (2 уровень)	2	
	Лабораторные занятия	6	
	Лабораторное занятие 1 Исследование цифрового вольтметра. (3 уровень) (в форме практической подготовки)	2	ОК 6, ПК 1.1. ЛР2, ЛР4, ЛР10
	Лабораторное занятие 2 Исследование аналогового вольтметра. (3 уровень) (в форме практической подготовки)	2	ОК 6, ОК 8, ПК 1.1., ПК 2.3. ЛР2, ЛР4, ЛР10
	Лабораторное занятие 3 Расширение пределов измерения по току и напряжению. (3 уровень) (в форме практической подготовки)	2	ОК 2, ОК 7, ПК 1.1., ПК 2.3. ЛР2, ЛР4, ЛР10

	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл. 3. Подготовка рефератов по темам: «Приборы ферродинамической системы: устройство, принцип действия, применение, достоинства и недостатки», «Правила электробезопасности при работе с измерительными приборами». Подготовка сообщения по теме: «Цифровые приборы».	7	
Раздел 2. Измерения параметров цепей и сигналов		57	
Тема 2.1. Измерение сопротивлений, емкостей, индуктивностей	Содержание учебного материала	4	ОК 3, ОК 5
	1 Методы измерений сопротивлений, емкостей, индуктивностей. Универсальные измерительные мосты. (2 уровень)	2	ПК 1.1., ПК 1.3., ПК 2.2. ЛР2, ЛР4, ЛР10
	2 Измерения сопротивлений цифровыми приборами. (2 уровень)	2	
	Лабораторные занятия	4	
	Лабораторное занятие 4 Измерение сопротивлений, емкостей, индуктивностей аналоговыми измерительными приборами. (3 уровень) (в форме практической подготовки)	2	ОК 1, ПК 2.1. ЛР2, ЛР4, ЛР10
	Лабораторное занятие 5 Измерение сопротивлений, емкостей цифровым мультиметром (3 уровень) (в форме практической подготовки)	2	ОК 2, ПК 1.3, ПК 2.2. ЛР2, ЛР4, ЛР10
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл. 4. Подготовка сообщения по теме: «Устройство, принцип действия и правила эксплуатации мегомметра». Подготовка презентации по теме: «Мультиметр».	6	
Тема 2.2. Измерение напряжения, тока, мощности	Содержание учебного материала	4	ОК 1, ОК 8, ПК 2.1., ПК 2.3. ЛР2, ЛР4, ЛР10
	1 Методы измерений напряжения, тока, мощности. Особенности измерения переменного напряжения, тока, мощности высокой и сверхвысокой частоты. Аналоговые вольтметры, амперметры, ваттметры, их схемы включения. (2 уровень)	2	
	2 Измерения напряжения, тока, мощности цифровыми приборами. (2 уровень)	2	
	Лабораторные занятия	6	
	Лабораторное занятие 6 Измерение напряжения, тока, мощности аналоговыми измерительными приборами. (3 уровень) (в форме практической подготовки)	2	ОК 8, ПК 2.3., ПК 3.2. ЛР2, ЛР4, ЛР10
	Лабораторное занятие 7 Измерение напряжения, тока, мощности цифровым мультиметром. (3 уровень) (в форме практической подготовки)	2	ОК 9, ПК 2.2., ПК 2.3. ЛР2, ЛР4, ЛР10
	Лабораторное занятие 8 Измерение мощности высокой частоты (3 уровень) (в форме практической подготовки)	2	ОК 8, ПК 2.3., ПК 3.2. ЛР2, ЛР4, ЛР10
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл. 2. Подготовка презентаций по темам: «Устройство и принцип действия калориметра, терморезистора, фотометра» Подготовка доклада по теме: «Аналоговые приборы».	7	
Тема 2.3. Измерение частоты и сдвига фаз переменного тока	Содержание учебного материала	6	ОК 1, ОК 5, ПК 2.1., ПК 2.2.
	Измерение частоты методом перезаряда конденсатора, резонансным и мостовым методами.	2	ОК 1, ОК 5, ПК 2.1.,

	1	Измерение угла сдвига фаз методом преобразования напряжений во временной интервал и методом гетеродинного преобразования частоты. (2 уровень)		ПК 2.2. ЛР2, ЛР4, ЛР10
	2	Цифровой и электронно-счетный частотомеры. (2 уровень)	2	ОК 1, ОК 5, ПК 2.1., ПК 2.2. ЛР2, ЛР4, ЛР10
	3	Аналого-цифровые фазометры. (2 уровень)	2	ОК 1, ОК 5, ПК 2.1., ПК 2.2. ЛР2, ЛР4, ЛР10
	Лабораторные занятия		6	
	Лабораторное занятие 9 Исследование работы электронно-счетного частотомера. (3 уровень) (в форме практической подготовки)		2	ОК 4, ПК 2.2., ПК 2.3. ЛР2, ЛР4, ЛР10
	Лабораторное занятие 10 Измерение частоты с помощью осциллографа и частотомера. (3 уровень) (в форме практической подготовки)		2	ОК 5, ПК 2.2., ПК 2.3. ЛР2, ЛР4, ЛР10
	Лабораторное занятие 11 Исследование работы цифрового фазометра (3 уровень) (в форме практической подготовки)		2	ОК 4, ПК 2.3., ПК 3.2. ЛР2, ЛР4, ЛР10
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл. 3. Подготовка презентаций по темам: «Цифровой частотомер» и «Цифровой фазометр».		5	
Тема 2.4. Измерение параметров радиосигналов	Содержание учебного материала		4	ОК 1, ОК 6, ПК 2.3. ЛР2, ЛР4, ЛР10
		Измерение параметров модулированных сигналов. Измерение искажений формы сигналов.	2	
	1	Модулометры и девиометры. (2 уровень)		
	2	Автоматизированные измерители нелинейных искажений. (2 уровень)	1	
	Контрольная работа по разделам 1-2		1	
	Лабораторное занятие		2	
	Лабораторное занятие 12 Исследование работы измерителя нелинейных искажений (3 уровень) (в форме практической подготовки)		2	ОК 5, ПК 2.3. ЛР2, ЛР4, ЛР10
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл. 9. Решение задач.		3	
Раздел 3. Измерительные генераторы и осциллографы			31	
Тема 3.1. Измерительные генераторы	Содержание учебного материала		6	
	1	Назначение и классификация измерительных генераторов. RC- и LC-генераторы, генераторы на биениях, генераторы качающейся частоты, фиксированных частот, импульсных и стандартных сигналов. (2 уровень)	2	ОК 2, ОК 9, ПК 2.1., ПК 2.2. ЛР2, ЛР4, ЛР10
	2	Измерительные генераторы метрового, дециметрового и сантиметрового диапазона, применяемые в технике радиосвязи (2 уровень)	2	
	3	Устройство, принцип действия, особенности использования измерительных генераторов (2 уровень)	2	
Лабораторные занятия		4		

	Лабораторное занятие 13 Исследование работы генераторов низких частот (НЧ) и высоких частот (ВЧ). (3 уровень) (в форме практической подготовки)	2	ОК 5, ПК 2.1., ПК 3.2. ЛР2, ЛР4, ЛР10
	Лабораторное занятие 14 Исследование работы генератора импульсных сигналов (3 уровень) (в форме практической подготовки)	2	ОК 8, ПК 2.1, ПК 2.2. ЛР2, ЛР4, ЛР10
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл. 1. Подготовка презентации по теме: «Измерительные генераторы оптического диапазона волн, их применение».	5	
Тема 3.2. Осциллографы	Содержание учебного материала	6	ОК 4, ОК8, ПК 2.1 ЛР2, ЛР4, ЛР10
	1 Назначение, классификация и основные характеристики осциллографов. (2 уровень)	2	
	2 Устройство, принцип действия одно - и двухлучевых осциллографов. (2 уровень)	2	
	3 Структурная схема цифровых осциллографов. Особенности использования цифровых осциллографов для автоматизации осциллографических измерений. (2 уровень)	2	
	Лабораторные занятия	6	
	Лабораторное занятие 15 Исследование работы цифрового осциллографа (3 уровень) (в форме практической подготовки)	2	ОК 2, ПК 2.2., ПК 2.3. ЛР2, ЛР4, ЛР10
	Лабораторное занятие 16 Исследование работы осциллографа в режимах непрерывной и ждущей разверток. (3 уровень) (в форме практической подготовки)	2	ОК 5, ОК 6, ПК 1.3., ПК 2.1. ЛР2, ЛР4, ЛР10
	Лабораторное занятие 17 Формирование фигур Лиссажу. (3 уровень) (в форме практической подготовки)	2	ОК 9, ПК 2.1 ЛР2, ЛР4, ЛР10
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл. 2. Подготовка презентации по теме: «Осциллографы» Решение задач.	4	
Раздел 4. Автоматизация измерений		10	
Тема 4.1. Автоматизация измерений	<i>Содержание учебного материала</i>	6	
	1 Микропроцессорные измерительные приборы, особенности их применения. Автоматизация измерительных процедур и численные алгоритмы обработки результатов в микропроцессорных приборах. (2 уровень)	2	
	2 Компьютерные измерительные приборы, особенности их программного обеспечения. Виртуальные измерительные приборы. (2 уровень)	2	ОК 1, ОК 5, ПК 2.1., ПК 2.3. ЛР2, ЛР4, ЛР10
	3 Понятие об измерительных системах, их назначение. Структурные схемы измерительных систем. Понятие об интерфейсах измерительных систем. Последовательные интерфейсы и их применение в измерительных системах. Приборный интерфейс МЭК и его использование при построении вычислительных комплексов. Особенности программирования измерительных систем (2 уровень)	1	
	Контрольная работа по разделам 3-4	1	
	Лабораторное занятие	2	
	Лабораторное занятие 18 Исследование компьютерных измерительных приборов (3 уровень) (в форме практической подготовки)	2	ОК 5, ПК 3.3. ЛР2, ЛР4, ЛР10

Самостоятельная работа обучающихся Проработка учебной литературы [1.1] гл. 3	2	
Итого за 5 семестр/3 семестр	128	
В том числе:		
теоретическое обучение	48	
лабораторные занятия	36	
из них в форме практической подготовки	36	
самостоятельная работа	44	

Примечание:

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Рабочая учебная программа дисциплины реализуется в лаборатории Электротехники и электрических измерений.

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места для обучающихся;
- плакаты по разделам и темам рабочей программы;
- комплект нормативных документов;
- наглядные пособия (макеты, стенды);
- учебно-методический комплекс дисциплины.

Технические средства обучения:

- осциллографы;
- генератор низкой частоты ГЗ-118;
- электронно-счетный частотомер ЧЗ-34;
- кабельный мост РЗЗ4;
- прибор ИРК-ПРО;
- прибор ПОИСК-210Д-2;
- прибор ГК-310А – 2;
- структурные схемы измерительной аппаратуры;
- мультимедийное пособие по дисциплине;
- переносное мультимедийное оборудование.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов:

1. Основная учебная литература:

1.1. Шишмарёв, В. Ю. Электрорадиоизмерения : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв, В. И. Шанин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 345 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08586-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515336>

2. Дополнительная учебная литература:

2.1 Ким К.К. Электрические измерения неэлектрических величин [Электронный ресурс] : учеб. пособие для специалистов / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов. - Москва : УМЦ ЖДТ, 2014. - 134 с.

2.2. Методические указания по выполнению лабораторных работ. 2016

3. Интернет-ресурсы:

3.1. Сайт ОАО «РЖД». Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения <http://www.rzd.ru/>

3.2 Сайт ЭБС «Университетская библиотека онлайн». Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения <http://www.biblioclub.ru>

3.3 Сайт ВСЖД ОАО «РЖД» Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения <http://www.vszd.rzd.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения: пользоваться измерительной и контрольно-испытательной аппаратурой;	Выполнение лабораторных работ 1-18, самостоятельных работ, дифференцированный зачет
анализировать результаты измерений	Выполнение лабораторных работ 1-18, самостоятельных работ, дифференцированный зачет
знания: основных приборов и устройств для измерения в электрических цепях, их классификации и принципа действия;	Тестирование, защита лабораторных работ, выполнение контрольных работ, дифференцированный зачет
методов измерения тока, напряжения, мощности, параметров и характеристик сигналов, способов их автоматизации;	Тестирование, защита лабораторных работ, выполнение контрольных работ, дифференцированный зачет
методики определения погрешности измерений и влияния измерительных приборов на точность измерений	Тестирование, защита лабораторных работ, выполнение контрольных работ, дифференцированный зачет

Результаты (формируемые общие и профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки (с применением активных и интерактивных методов)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии; - аргументированность и полнота объяснения сущности и социальной значимости будущей профессии; - активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; - наличие положительных	Наблюдение и оценка на лабораторных занятиях (проектные методы, деловые игры)

	<p>отзывов по итогам производственной практики;</p> <p>- участие в студенческих конференциях, конкурсах и т.п.</p>	
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>– выбор и применение методов и способов решения;</p> <p>профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта устройств связи, процессов проектирования первичных и вторичных сетей связи;</p> <p>– оценка эффективности и качества выполнения работ;</p>	<p>Наблюдение и оценка на лабораторных занятиях (проектные методы, деловые игры)</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области мониторинга и управления элементами сети связи;</p> <p>– демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;</p>	<p>Наблюдение и оценка на лабораторных занятиях (проектные методы, деловые игры)</p>
<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>– эффективный поиск необходимой информации;</p> <p>– использование различных источников, включая электронные;</p> <p>– нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</p>	<p>Наблюдение и оценка на лабораторных занятиях (проектные методы, деловые игры)</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в</p>	<p>– работа по техническому обслуживанию цифровых микропроцессорных устройств;</p>	<p>Наблюдение и оценка на лабораторных занятиях (проектные методы, деловые игры)</p>

профессиональной деятельности	– работа в единой системе мониторинга и администрирования (ЕСМА) ; – демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	– взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;	Наблюдение и оценка на практических занятиях (проектные методы, деловые игры)
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	– самоанализ и коррекция результатов собственной работы; проявление ответственности за работу подчиненных, результат выполнения заданий;	Наблюдение и оценка на лабораторных занятиях (проектные методы, деловые игры)
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; – планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня;	Наблюдение и оценка на лабораторных занятиях (проектные методы, деловые игры)
ПК 1.1 Выполнять работы по монтажу, вводу в действие, демонтажу транспортного радиоэлектронного оборудования, сетей связи и систем передачи данных.	Точное чтение электротехнических схем и чертежей. Качественный анализ конструктивно-технологических свойств транспортного радиоэлектронного оборудования. Точное и грамотное использование измерительных приборов и средств. Точная и скоростная локализация неисправности в аппаратуре и сетях связи. Точное и скоростное	Наблюдение и оценка при проведении устного контроля на лабораторных занятиях 1, 2, 3 с применением групповых методов, деловых игр. Оценка на дифференцированном зачете.

	<p>восстановление связи. Качественное выполнение работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры. Точное и грамотное оформление технологической документации.</p>	
<p>ПК 1.2 Выполнять работы по монтажу кабельных и волоконно-оптических линий связи.</p>	<p>Точное и скоростное чтение схем и чертежей; Точное и грамотное использование измерительных приборов и средств; Точная и скоростная локализация неисправности в аппаратуре и сетях связи; Точное и скоростное восстановление связи; Точное и грамотное оформление технологической документации</p>	<p>Наблюдение и оценка при проведении устного контроля. Оценка на дифференцированном зачете.</p>
<p>ПК 1.3 Производить пусконаладочные работы по вводу в действие транспортного оборудования различных видов связи и систем передачи данных.</p>	<p>Точное и скоростное чтение схем и чертежей; Точное и грамотное использование измерительных приборов и средств при наладке, настройке, регулировке и проверке транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи; Качественное выполнение работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры; Точное и грамотное оформление технологической документации</p>	<p>Наблюдение и оценка при проведении устного контроля на лабораторных занятиях 11, 13 с применением групповых методов, деловых игр. Оценка на дифференцированном зачете.</p>

<p>ПК 2.1 Выполнять техническую эксплуатацию транспортного радиоэлектронного оборудования в соответствии с требованиями нормативно-технических документов</p>	<p>Точное чтение схем и чертежей. Правильное и грамотное использование измерительных приборов и средств. Точная локализация неисправности в аппаратуре и сетях связи. Высокая скорость и надежность восстановления связи. Высокое качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры. Высокая точность и грамотность оформления технологической документации.</p>	<p>Наблюдение и оценка при проведении устного контроля на лабораторных 2,4,6,7,8 с применением групповых методов, деловых игр. Оценка на дифференцированном зачете.</p>
<p>ПК.2.2 Производить осмотр, обнаружение и устранение отказов, неисправностей и дефектов транспортного радиоэлектронного оборудования.</p>	<p>Высокая точность и скорость чтения схем и чертежей. Правильное и грамотное использование измерительных приборов и средств. Высокая точность и скорость локализации неисправности в аппаратуре и сетях связи. Высокая скорость и надежность восстановления связи; Точное и грамотное оформление технологической документации.</p>	<p>Наблюдение и оценка при проведении устного контроля. Оценка на дифференцированном зачете.</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>Высокая точность и скорость чтения схем и чертежей. Правильное и грамотное использование измерительных приборов и средств при наладке, настройке, регулировке и проверке транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи. Высокое качество выполнения работ по профилактическому обслуживанию аппаратуры. Точное и грамотное оформление технологической документации.</p>	<p>Наблюдение и оценка при проведении устного контроля на лабораторных занятиях 9,10,11,12 с применением групповых методов, деловых игр. Оценка на дифференцированном зачете.</p>
<p>ПК3.2 Выполнять операции по коммутации и сопряжению отдельных элементов транспортного радиоэлектронного оборудования при инсталляции систем связи.</p>	<p>Скоростная и точная настройка запуска радиоэлектронного оборудования; точное и грамотное оформления технологической документации; качество рекомендаций по повышению работоспособности оборудования</p>	<p>Наблюдение и оценка при проведении устного контроля на лабораторных занятиях 9,10,11,12 с применением групповых методов, деловых игр. Оценка на дифференцированном зачете.</p>
<p>ПК3. Программировать и настраивать устройства и аппаратуру цифровых систем передачи</p>	<p>Точная и скоростная работа со специальной программой или АРМ; успешное применение заданной конфигурации на программируемом объекте; готовность аппаратуры к работе по заданным параметрам; технологически грамотное программирование, настройка и ввод в действие аппаратуры</p>	<p>Наблюдение и оценка при проведении устного контроля на лабораторных занятиях 11,16,17,18 с применением групповых методов, деловых игр. Оценка на дифференцированном зачете.</p>

**5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ДИСЦИПЛИНЫ**

№	Дата внесения изменения	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				