

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)
Тамбовский техникум железнодорожного транспорта
(ТаТЖТ - филиал РГУПС)

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
00B2CB4B799CAF2C5828CD88F5D8243E53
Владелец: Назаров Сергей Михайлович
Действителен: с 02.02.2026 до 28.04.2027



УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УВР
С.М.Назаров/
_____ 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ

для специальности

**11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного
оборудования (по видам транспорта)**

Тамбов
2026 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.06 Техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта), утвержденного приказом Министерством просвещения Российской Федерации от «04» марта 2024 г. № 142.

Организация разработчик: Тамбовский техникум железнодорожного транспорта
(ТаТЖТ- филиал РГУПС)

Разработчик:

Бирюков В.И. – преподаватель первой категории ТаТЖТ - филиал РГУПС

Рецензенты:

Кузнецов С.А.- Начальник Мичуринского регионального центра связи-структурного подразделения Воронежской дирекции связи- структурного подразделения Центральной станции связи - филиала открытого акционерного общества «Российские железные дороги»

Назаров С. М.– зам. директора ТаТЖТ– филиала РГУПС, преподаватель высшей категории

Рекомендована цикловой комиссией специальности 11.02.06 техническая эксплуатация транспортного радиоэлектронного оборудования (по видам транспорта)

Протокол № 07 от 17.02.2026 г.

Председатель цикловой
комиссии



Н.Е.Неудахина

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ	4
1.1 Цель и место учебной дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
2.1. Трудоемкость освоения учебной дисциплины	8
2.2. Содержание учебной дисциплины.....	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	14
3.1. Материально-техническое обеспечение	14
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.07 ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ

1.1 Цель и место учебной дисциплины в структуре образовательной программы

Цель учебной дисциплины ОП.07 Электрорадиоизмерения: формирование представлений об измерительной технике, развитие способности измерения параметров цепей и сигналов, а также анализа результатов измерений.

Учебная дисциплина ОП.07 Электрорадиоизмерения включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2 Планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Результаты освоения учебной дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы. В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Знать	Уметь	Владеть навыками
ОК 01.	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	-

ОК 02.	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; 	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; 	-
	- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	- использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 03.	<ul style="list-style-type: none"> - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современную научную и профессиональную терминологию; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - правила разработки презентации 	<ul style="list-style-type: none"> - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - определять источники достоверной правовой информации 	-
ОК 04.	<ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности 	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	-
ОК 05.	<ul style="list-style-type: none"> - правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста 	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе 	-
ОК 06.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться измерительной и контрольно-испытательной аппаратурой; - анализировать результаты измерений 	

	влияние измерительных приборов на точность измерений		
ПК 2.1	- методы отыскания мест и устранения повреждения;	- проверять исправность кабелей; - выполнять измерения параметров кабеля, анализировать результаты измерений;	контроля диагностики и документирования выполнения монтажа кабельных линий связи
ПК 3.2	- методика измерения параметров и основных характеристик радиоэлектронного оборудования и систем связи	- использовать контрольно-измерительные приборы и инструменты при проведении регламентных работ на радиоэлектронном оборудовании; - производить проверку работоспособности, измерение параметров радиоэлектронного оборудования и систем связи; - выбирать методы измерения параметров транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи и оценивать качество полученных результатов; - определять место и характер неисправностей в радиоэлектронном оборудовании, в аппаратуре и каналах связи; - контролировать работоспособность радиоэлектронного оборудования и устранять возникшие неисправности;	наладки, настройки, регулировки и проверки транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи

ПК 4.1	<ul style="list-style-type: none"> - основные виды неисправностей устройств связи железнодорожной электросвязи, способы их выявления и устранения; - правила пользования применяемыми средствами индикации и электроизмерительными приборами; 	<ul style="list-style-type: none"> - определять состояние устройств железнодорожной электросвязи; - проверять работоспособность устройств железнодорожной электросвязи после выполнения работ; - осуществлять мониторинг и техническую эксплуатацию оборудования и устройств аппаратуры оперативно-технологической связи 	<p>технического обслуживания и ремонта устройств железнодорожной электросвязи;</p>
ПК 4.2	<ul style="list-style-type: none"> - основы мониторинга и администрирования цифровых сетей связи, систем радиолокации и радионавигации; - правила проведения измерений параметров устройств железнодорожной электросвязи с использованием специального ПО; 	<ul style="list-style-type: none"> - определять состояние станционных и линейных устройств железнодорожной электросвязи; - пользоваться средствами диагностирования устройств железнодорожной электросвязи; - оценивать состояние устройств железнодорожной электросвязи; - диагностировать неисправности устройств железнодорожной электросвязи; - производить измерения параметров устройств железнодорожной электросвязи; - настраивать параметры устройств железнодорожной электросвязи в соответствии с требованиями нормативно-технической документации; 	<p>Измерения параметров аппаратуры связи, радиосвязи и линий передачи</p>
ПК 4.3	<ul style="list-style-type: none"> - методы диагностирования неисправностей устройств железнодорожной электросвязи и их устранения; 	<ul style="list-style-type: none"> - измерению электрических параметров железнодорожной электросвязи с использованием электроизмерительных приборов и инструментов; - производить проверку параметров устройств железнодорожной электросвязи после настройки; 	<p>восстановления работоспособности устройств и оборудования железнодорожной технологической связи</p>

ПК 5.1	<ul style="list-style-type: none"> - правила выполнения профилактических контрольных измерений при обслуживании объектов железнодорожной электросвязи; - правила работы с измерительными приборами (анализатор оптического спектра, оптический рефлектометр, волоконно-оптические датчики); - методы диагностирования объектов железнодорожной электросвязи; 	<ul style="list-style-type: none"> - оценивать техническое состояние объектов железнодорожной электросвязи; - проверять работоспособность и выполнять техническое обслуживание объектов железнодорожной электросвязи; 	<ul style="list-style-type: none"> проверки работоспособности и технического обслуживания объектов железнодорожной электросвязи
ПК 5.2	<ul style="list-style-type: none"> - назначение, устройство и принцип работы контрольно-измерительного оборудования; - правила, порядок организации и проведения электротехнических измерений объектов железнодорожной электросвязи 	<ul style="list-style-type: none"> - оценивать техническое состояние объектов железнодорожной электросвязи; 	<ul style="list-style-type: none"> выявления и устранения неисправностей объектов железнодорожной электросвязи; регулировки параметров объектов железнодорожной электросвязи

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Трудоемкость освоения учебной дисциплины

Наименование составных частей учебной дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	70	36
в т.ч.:		
теоретические занятия	34	-
лабораторные занятия	32	32
практические занятия	4	4
Самостоятельная работа	20	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	90	36

2.2 Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1 Основы измерительной техники		10/2	
Тема 1.1 Метрологические основы электрорадиоизмерений	Содержание	2/0	ПК 2.1., ПК 3.2., ПК4.1., ПК4.2, ПК4.3., ПК5.1., ПК5.2. ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06.
	<i>Основы теории измерений: физические величины, методы и средства измерений. Метрологические показатели измерений.</i> Определение и классификация измерений. Единицы физических величин. Эталоны, образцовые и рабочие меры. Методы измерений, их сравнительная оценка. Погрешности, виды. Обработка результатов измерений.	2	
Тема 1.2 Приборы непосредственной оценки	Содержание	8/2	ПК 2.1., ПК 3.2., ПК4.1., ПК4.2, ПК4.3., ПК5.1., ПК5.2. ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06.
	<i>Электроизмерительные приборы: классификация, основные требования. Шкала прибора, условные обозначения на ней.</i> Классификация измерительных приборов. Класс точности. Шкала прибора, условные обозначения на ней. Документация на измерительные приборы.	2	
	<i>Конструкция приборов непосредственной оценки различных типов систем.</i> Общие понятия о конструкции приборов. Приборы магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической, ферродинамической, выпрямительной, термоэлектрической, электростатической и индукционной систем: устройство измерительного механизма, принцип действия, достоинства и недостатки.	2	
	<i>Цифровые измерительные приборы: структурная схема, назначение элементов, принцип действия, особенности использования.</i> Цифровые измерительные приборы: структурная схема, назначение элементов, принцип действия, особенности использования.	2	
	В том числе практических занятий	2/2	
	Практическое занятие №1 Изучение конструкции и принципа работы электроизмерительного механизма прибора непосредственной оценки	2/2	
Раздел 2 Измерения параметров цепей и сигналов		36/18	

Тема 2.1 Измерение сопротивлений,	Содержание	10/4	ПК 2.1., ПК 3.2., ПК4.1., ПК4.2., ПК4.3., ПК5.1., ПК5.2. ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06.
	<i>Измерение сопротивления в цепях постоянного и переменного тока: методы, приборы и способы их подключения, особенности использования.</i>	2	
емкостей, индуктивностей	Классификация электрических сопротивлений. Способы измерения больших, малых и средних электрических сопротивлений. Измерительные мосты постоянного и переменного тока. Автоматические мосты. Измерения сопротивлений цифровыми приборами.		
	<i>Измерение сопротивления заземления и изоляции: методы, приборы и способы их подключения, особенности использования.</i> Измерение сопротивления заземления. Сопротивление изоляции и способы его измерения.	2	
	<i>Измерение емкости и индуктивности: методы, приборы и способы их подключения, особенности использования.</i> Способы измерения емкости, индуктивности и взаимной индуктивности.	2	
	В том числе лабораторных занятий	4/4	
	Лабораторное занятие №1 Измерение сопротивлений, емкостей, индуктивностей	2/2	
	Лабораторное занятие №2 Измерение сопротивления заземления и изоляции	2/2	
Тема 2.2 Измерение напряжения, тока, мощности	Содержание	12/8	ПК 2.1., ПК 3.2., ПК4.1., ПК4.2., ПК4.3., ПК5.1., ПК5.2. ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06.
	<i>Измерение тока и напряжения: методы, приборы и способы их подключения, особенности использования. Расширение пределов измерения амперметров и вольтметров магнитоэлектрической системы: цели, способы, выбор и расчет устройств. Поверка: цели, способы, алгоритм проведения.</i> Методы измерений напряжения, тока, мощности. Особенности измерения переменного напряжения, тока. Приборы для измерения напряжения и силы тока. Аналоговые вольтметры и амперметры, их схемы включения. Измерения напряжения и тока, цифровыми приборами. Способы расширения пределов измерения. Шунты и добавочные сопротивления. Измерительные трансформаторы тока и напряжения. Поверка приборов.	2	

	Измерение мощности и энергии: методы, приборы и способы их подключения, особенности использования. Приборы для измерения мощности и энергии. Измерение мощности в цепях постоянного и переменного тока. Особенности измерения мощности высокой и сверхвысокой частоты. Измерение энергии в цепях постоянного и переменного тока. Принцип действия однофазного индукционного счетчика.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	Практическое занятие №2 Расчет шунтов и добавочных сопротивлений для расширения пределов измерения приборов магнитоэлектрической системы	2/2	
	Лабораторное занятие №3 Поверка технических амперметра и вольтметра магнитоэлектрической системы	2/2	
	Лабораторное занятие №4 Измерение мощности в электрических цепях	2/2	
	Лабораторное занятие №5 Исследование работы однофазного индукционного счетчика	2/2	
Тема 2.3 Измерение частоты и сдвига фаз переменного тока	Содержание	8/4	ПК 2.1., ПК 3.2., ПК4.1., ПК4.2., ПК4.3., ПК5.1., ПК5.2. ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06.
	Измерение частоты: методы, приборы и способы их подключения, особенности использования. Приборы для измерения частоты. Измерение частоты методом перезаряда конденсатора, резонансным и мостовым методами. Цифровой и электронно-счетный частотомеры. Принцип действия стрелочного частотомера.	2	
	Измерение фазы: методы, приборы и способы их подключения, особенности использования. Приборы для измерения фазы. Измерение угла сдвига фаз методом преобразования напряжений во временной интервал и методом гетеродинного преобразования частоты. Принцип действия электродинамического фазометра. Аналого-цифровые фазометры.	2	
	В том числе лабораторных занятий	4/4	
	Лабораторное занятие №6 Измерение частоты прибором непосредственной оценки	2/2	
	Лабораторное занятие №7 Измерение угла сдвига фаз прибором непосредственной оценки	2/2	
Тема 2.4 Измерение	Содержание	6/2	

параметров радиосигналов	<p>Измерение уровня синусоидального радиосигнала: методы, приборы и способы их подключения, особенности использования.</p> <p>Измерение уровня синусоидального радиосигнала: методы, приборы и способы их подключения, особенности использования. Измерение ширины занимаемой полосы частот спектра радиосигнала: методы, приборы и способы их подключения, особенности использования. Измерение ширины занимаемой полосы частот спектра радиосигнала: методы, приборы и способы их подключения, особенности использования.</p>	2	3.2.,ПК4.1.,ПК4.2, ПК4.3.,ПК5.1.,ПК5.2. ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06.
	<p>Измерение параметров модуляции радиосигнала: методы, приборы и способы их подключения, особенности использования.</p> <p>Измерение параметров модулированных сигналов. Измерение искажений формы сигналов. Модулометры и девиометры. Автоматизированные измерители нелинейных искажений.</p>	2	

	В том числе лабораторных занятий	2/2	
	Лабораторное занятие №8 Измерение параметров радиосигнала	2/2	
Раздел 3		14/8	
Тема 3.1 Измерительные генераторы	Содержание	6/4	ПК 2.1., ПК 3.2.,ПК4.1.,ПК4.2, ПК4.3.,ПК5.1.,ПК5.2. ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06.
	<p>Назначение и классификация измерительных генераторов. Устройство, принцип действия, особенности использования измерительных генераторов.</p> <p>Назначение и классификация измерительных генераторов: RC- и LC-генераторы, генераторы на биениях, генераторы качающейся частоты, фиксированных частот, импульсных и стандартных сигналов.</p> <p>Измерительные генераторы метрового, дециметрового и сантиметрового диапазона, применяемые в технике радиосвязи.</p> <p>Устройство, принцип действия, особенности использования измерительных генераторов</p>	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Лабораторное занятие №9 Устройство и принцип работы генераторов низких (НЧ) и высоких (ВЧ) частот	2/2	
	Лабораторное занятие №10 Устройство и принцип работы генератора импульсных сигналов	2/2	

Тема 3.2 Осциллографы	Содержание	8/4	ПК 2.1., ПК 3.2., ПК4.1., ПК4.2., ПК4.3., ПК5.1., ПК5.2. ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06.
	<i>Электронно-лучевые преобразователи: назначение, классификация, устройство, принцип работы, порядок измерения.</i> Назначение, классификация и основные характеристики осциллографов. Устройство действия одно- и двухлучевых осциллографов. Принцип действия одно- и двухлучевых осциллографов. Получение изображения. Порядок измерения амплитуды, периода, частоты, сдвига фаз. Осциллографические методы проверки аппаратуры.	2	
	<i>Цифровые осциллографы: структурная схема, особенности использования.</i> Структурная схема цифровых осциллографов, особенности использования цифровых осциллографов для автоматизации осциллографических измерений	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Лабораторное занятие №11 Настройка осциллографа и измерение амплитуды, периода, частоты и угла сдвига фаз при помощи осциллографа	2/2	
	Лабораторное занятие №12 Измерение параметров сигнала методом фигур Лиссажу	2/2	
Раздел 4		4/0	
Тема 4.1 Автоматизация измерений	Содержание	6/0	ПК 2.1., ПК 3.2., ПК4.1., ПК4.2., ПК4.3., ПК5.1., ПК5.2. ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06.
	<i>Автоматизация измерений: задачи, структурная схема измерений и контроля.</i> Автоматизация измерений: задачи, структурная схема измерений и контроля.	4	
	<i>Приборы для автоматизации измерений и контроля.</i> Микропроцессорные измерительные приборы, особенности их применения. Компьютерные измерительные приборы. Виртуальные измерительные приборы. Понятие об измерительных системах, их назначение.	2	
Самостоятельная работа обучающихся	Содержание	2/0	ПК 2.1., ПК 3.2., ПК4.1., ПК4.2., ПК4.3., ПК5.1., ПК5.2. ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 05., ОК 06.
	- проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы по вопросам, которые составил преподаватель для подготовки к занятиям; - письменные ответы на вопросы промежуточной аттестации; - проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы для подготовки к выполнению и защите практических и лабораторных работ	20	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		-	
Всего		90 / 36	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Кабинет теории передачи сигналов проводной связи и радиосвязи.
Лаборатория Электротехника и электрические измерения.

3.2 Учебно-методическое обеспечение

3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания

1 Булгаков, О. М. Электрорадиоизмерения : учебное пособие для СПО / О. М. Булгаков, О. В. Четкин. — Саратов : Профобразование, 2022. — 151 с. — ISBN 978-5-4488-1443-3. — Текст : электронный // ЭБС PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/116620>

2 Рачков, М. Ю. Технические измерения : учебник для СПО / М. Ю. Рачков. — Саратов : Профобразование, 2023. — 210 с. — ISBN 978-5-4488-1565-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/124291>

3 Шишмарёв, В. Ю. Электрорадиоизмерения : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв, В. И. Шанин. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 345 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08586-0. — Текст : непосредственный.

3.2.2 Дополнительные источники

1 Аминев, А. В. Основы радиоэлектроники: измерения в телекоммуникационных системах: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Аминев, А. В. Блохин; под общей редакцией А. В. Блохина. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 223 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10395-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542108>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Данилин, А. А. Измерения в радиоэлектронике / А. А. Данилин, Н. С. Лавренко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2022. — 408 с. — ISBN 978-5-507-44962-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/254642>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3 Иванов, И. И. Электротехника и основы электроники: учебник для вузов / И. И. Иванов, Г. И. Соловьев, В. Я. Фролов. — 13-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 736 с. — ISBN 978-5-507-47596-4. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/394682>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4 Хамадулин, Э. Ф. Основы радиоэлектроники: методы и средства измерений: учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. Ф. Хамадулин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 315 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15918-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542107>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5 Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514846>. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<p><u>Знает:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - методы отыскания мест и устранения повреждения; - методику измерения параметров и основных характеристик радиоэлектронного оборудования и систем связи; - основные виды неисправностей устройств связи железнодорожной электросвязи, способы их выявления и устранения; - правила пользования применяемыми средствами индикации и электроизмерительными приборами; - основы мониторинга и администрирования цифровых сетей связи, систем радиолокации и радионавигации; - правила проведения измерений параметров устройств железнодорожной электросвязи с использованием специального ПО; - методы диагностирования неисправностей устройств железнодорожной электросвязи и их устранения; - правила выполнения профилактических контрольных измерений при обслуживании объектов железнодорожной электросвязи; 	<p>Обучающийся классифицирует и правильно выбирает приборы и устройства для измерения в электрических цепях, описывает их принцип действия;</p> <p>воспроизводит по памяти методы измерения тока, напряжения, мощности, параметров и характеристик сигналов, способы их автоматизации; определяет погрешности измерений и определяет класс точности измерительных приборов</p> <p>Обучающийся правильно использует измерительную и контрольно-испытательную аппаратурой, в том числе соблюдает правила ТБ и ОТ; анализирует результаты</p>	<ul style="list-style-type: none"> - все виды опроса; - самостоятельная работа; - экспертное наблюдение выполнения практических и лабораторных работ; - промежуточная аттестация

<p>- правила работы с измерительными приборами (анализатор оптического спектра, оптический рефлектометр, волоконно-оптические датчики);</p> <p>- методы диагностирования объектов железнодорожной электросвязи;</p> <p>- назначение, устройство и принцип работы контрольно-измерительного оборудования;</p> <p>- правила, порядок организации и проведения электротехнических измерений объектов железнодорожной электросвязи</p> <p><u>Умеет:</u></p> <p>- пользоваться измерительной и контрольно-испытательной аппаратурой;</p> <p>- анализировать результаты измерений;</p> <p>- проверять исправность кабелей;</p> <p>- выполнять измерения параметров кабеля, анализировать результаты измерений;</p> <p>- использовать контрольно-измерительные приборы и инструменты при проведении регламентных работ на радиоэлектронном оборудовании;</p> <p>- производить проверку работоспособности, измерение параметров радиоэлектронного оборудования и систем связи;</p> <p>- выбирать методы измерения параметров транспортного радиоэлектронного оборудования и систем связи и оценивать качество полученных результатов;</p> <p>- определять место и характер неисправностей в радиоэлектронном оборудовании, в аппаратуре и каналах связи;</p> <p>- контролировать работоспособность радиоэлектронного оборудования и устранять возникшие неисправности;</p> <p>- определять состояние устройств железнодорожной электросвязи;</p> <p>- проверять работоспособность устройств железнодорожной электросвязи после</p>	<p>измерений</p> <p>Обучающийся целесообразно и обосновано применяет знания об измерении параметров цепей и сигналов при решении профессиональных задач</p>	
--	---	--

<p>выполнения работ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - осуществлять мониторинг и техническую эксплуатацию оборудования и устройств аппаратуры оперативно-технологической связи; - определять состояние станционных и линейных устройств железнодорожной электросвязи; - пользоваться средствами диагностирования устройств железнодорожной электросвязи; - оценивать состояние устройств железнодорожной электросвязи; - диагностировать неисправности устройств железнодорожной электросвязи; - производить измерения параметров устройств железнодорожной электросвязи; - настраивать параметры устройств железнодорожной электросвязи в соответствии с требованиями нормативно-технической документации; - выполнять работы по измерению электрических параметров железнодорожной электросвязи с использованием электроизмерительных приборов и инструментов; - производить проверку параметров устройств железнодорожной электросвязи после настройки; - оценивать техническое состояние объектов железнодорожной электросвязи; - проверять работоспособность и выполнять техническое обслуживание объектов железнодорожной электросвязи; - диагностировать неисправности при техническом обслуживании объектов железнодорожной электросвязи; - оценивать техническое состояние объектов железнодорожной электросвязи 		
---	--	--