

Смоленский колледж телекоммуникаций (филиал) федерального
государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций
им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

 И.А. Овчинникова

« 14 » 05 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ЦИКЛА
МДК.01.03. ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ И МЕТРОЛОГИЯ**

в составе

ПМ.01 Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и
сетей

среднего профессионального образования

по специальности

10.02.04 Обеспечение информационной безопасности
телекоммуникационных систем

г. Смоленск, 2025

РАССМОТРЕНО

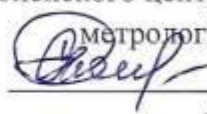
на заседании методической комиссии
общеобразовательных и
телекоммуникационных дисциплин

Председатель  Т.В. Ващенко

Протокол № 11 от « 14 » 05 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по метрологии
Смоленского центра стандартизации,
метрологии и сертификации

 С.К. Прохоркин

« 14 » 05 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Методист  О.Г. Ряска

« 14 » 05 2025 г.

Составитель: Суханова С.Н. – преподаватель высшей квалификационной категории
СКТ (ф) СПбГУТ, Почетный радист.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. №1551 (ред.03.07.2024).

СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	Стр.
1. Паспорт рабочей программы междисциплинарного курса	4
2. Структура и содержание программы междисциплинарного курса	5
3. Условия реализации программы междисциплинарного курса	10
4. Контроль и оценка результатов освоения программы междисциплинарного курса	12
Приложение 1	
Приложение 2	

1. Паспорт рабочей программы междисциплинарного курса МДК.01.03 Электрорадиоизмерения и метрология

1.1. Область применения программы

Рабочая программа междисциплинарного курса (далее МДК) МДК 01.03 Электрорадиоизмерения и метрология является частью рабочей программы профессионального модуля ПМ 01. Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем и в части освоения основного вида деятельности (ВД): Эксплуатация информационно-телекоммуникационных систем и сетей.

1.2. Цели и задачи, требования к результатам освоения МДК

В ходе освоения МДК 01.03 Электрорадиоизмерения и метрология студент должен овладеть следующими профессиональными и общими компетенциями:

Код	Наименование видов деятельности и компетенций
ПК 1.1	Производить монтаж, настройку и поверку функционирования и конфигурирования оборудования информационно – телекоммуникационных систем и сетей.
ПК 1.2	Осуществлять диагностику технического состояния, поиск неисправностей и ремонт оборудования информационно – телекоммуникационных систем и сетей.
ПК 1.4	Осуществлять контроль функционирования информационно – телекоммуникационных систем и сетей.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

В результате освоения междисциплинарного курса студент должен

уметь	У 5 - проводить испытания, проверку и приемку оборудования ИТКС; У 6 - проводить работы по техническому обслуживанию, диагностике технического состояния и ремонту оборудования ИТКС; У 7 - применять средства измерений характеристик функционирования электрических цепей и сигналов ИТКС; У 8 - оценивать точность проводимых измерений; У 9- оформлять эксплуатационную и ремонтную документацию.
знать	З 1 - принципы построения и основные характеристики информационно-коммуникационных систем и сетей (ИТКС); З 3 - виды и характеристики сигналов в ИТКС; З 4 - виды помех в каналах связи ИТКС и методы защиты от них;

Вариативная часть

уметь	У 10 - выполнять измерения с помощью современных измерительных приборов, используемых в телекоммуникационных компаниях региона.
знать	З 5 - современные измерительные приборы, применяемые на предприятиях в области телекоммуникаций.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

2.1 Виды учебной деятельности и количество часов, отводимое на освоение МДК 01.03

Вид учебной работы	Объем часов		
	Очная форма		
	Обязательная часть	Вариативная часть	Всего
Максимальная учебная нагрузка (всего)	34	38	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	28	30	58
в том числе:			
лекции, уроки	12*	20	32*
лабораторные занятия	8	8	26
практические занятия	8	2	
Самостоятельная работа студента (всего)			14
в том числе:			
домашняя работа по подготовке ответов на контрольные вопросы лабораторных и практических занятий;	6	8	
работа с основной и дополнительной литературой.	3	4	
подготовка сообщений, рефератов и решение задач	3	4	
Промежуточная аттестация – 4 семестр - дифференцированный зачет (тестирование)	2*		2*

*Промежуточная аттестация в 4 семестре проводится за счет часов лекционной нагрузки

2.2. Тематический план и содержание МДК 01.03 Электрорадиоизмерения и метрология

Темы	Код ПК	Всего часов (макс. Учебная нагрузка)		Объём времени, отведенный на МДК.01.04											
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка студента, часов								Самостоятельная работа студента, часов			
				Всего		В том числе						Всего часов		В том числе	
						Лекции		Лаборат. и практич. занятия		Курсовая работа (проект)					
						Обяз. Ч	Вар. Ч	Обяз. Ч.	Вар. Ч.	Обяз. Ч.	Вар. Ч.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Раздел 1. Общие вопросы измерительной техники	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.4.	17	5	16	4	8	-	8	4	-	-	1	1	-	-
Раздел 2 Приборы формирования стандартных измерительных сигналов	ПК 1.1 ПК 1.2. ПК 1.4	7	6	4	6	2	6	2	-	-	-	3	-	-	-
Раздел 3. Измерение параметров и характеристик электрорадиотехнических цепей, цепей связи, и компонентов	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.4.	-	15	-	10	-	8	-	2	-	-	-	5	-	-
Раздел 4. Измерение параметров электрических цепей	ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.4.	8	12	6	10	-	6	6	4	-	-	2	2	-	-
Консультации	-	-		-		-		-		-		-		-	
Промежуточная аттестация		2		2		2									
Всего		72		58		32		26		-		14		-	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторных и практических занятий, самостоятельной работы студентов		Объем часов		Формируемые компетенции
			Очная форма обучения		
			Обязат. часть	Вариатив часть	
1	2	3	4	5	
Раздел 1. Общие вопросы измерительной техники		17	5		
Тема 1.1 Введение Физическая величина, ее размер, хранение и воспроизведение 13 ч.	1	Сущность, роль и место дисциплины в процессе подготовки к профессиональной деятельности.	6	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	2	Основные термины и определения, классификация измерений по видам и методам			
	3	Единицы физических величин, относительные логарифмические единицы измерений, измерители уровней.			
	4	Погрешности измерений (систематические и случайные), математическая обработка результатов измерений, округления, класс точности измерительных приборов. Способы измерений – прямой, косвенный. Цель и задачи государственной системы обеспечения единства измерений (ГСОЕИ). Законодательная база ГСОЕИ. Нормативная база ГСОЕИ. Метрологический надзор.			
Лабораторные занятия: №1 Исследование указателей уровня		-	2		
Практические занятия: №1 Физические величины и их применение №2 Погрешности измерений. Расчёт погрешностей прямых и косвенных измерений		- 2	2 -		
Самостоятельная работа студентов: работа с дополнительной литературой и Интернет ресурсами, ознакомиться с работами ученых и их вкладом в развитие измерений, подготовка к практическим занятиям, решение задач, подготовка рефератов по темам: Метрологическая служба страны, Эталоны и их эволюция, Государственная служба времени, Область применения и перспективы развития электрорадиоизмерений.		-	1		
Тема 1.2 Основные виды средств измерений и их классификация. Методы измерений. Метрологические показатели средств измерений 9 ч.	1	Классификация и показатели измерительных приборов. Средства измерений.	2		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	2	Общие сведения об измерительных механизмах (магнитоэлектрические, электромагнитные, электростатические). Расширение пределов измерения тока и напряжения. Цифровые вольтметры.			
	Лабораторные занятия: №2 Измерение постоянного тока и напряжения. Проверка работы мультиметра №3 Исследование работы цифрового вольтметра		2 2	-	
	Практические занятия: №3 Анализ работы электромеханических приборов различных систе		2	-	
Самостоятельная работа студентов: работа с дополнительной литературой и интернет-ресурсами, изучение условных обозначений на шкалах приборов, цена деления шкалы, чувствительность приборов, нониус, решение задач.		1	-		
Раздел 2. Приборы формирования стандартных измерительных сигналов		7	6		
Тема 2.1 Измерительные генераторы 3 ч.	1	Назначение, классификация и основные характеристики генераторов типа RC и LC.	-	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	2	Генераторы импульсных сигналов и генераторы СВЧ			
Самостоятельная работа студентов: Работа с дополнительной литературой и интернет-ресурсами, работа и информационными источниками.		1	-		
Тема 2.2 Исследование формы сигналов и измерения параметров сигналов	1	Классификация и характеристики электронно-лучевых осциллографов.	-	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	2	Структурная схема осциллографа.			
	3	Применение электронного осциллографа для наблюдения сигналов и измерения их параметров.			
	4	Цифровой осциллограф.			

7 ч.	Практические занятия: №4 Получение изображения на экране осциллографа		2	-	
	Самостоятельная работа студентов: Работа с дополнительной литературой и интернет-ресурсами с целью подготовки рефератов по теме: «Основные направления развития осциллографии», подготовка отчета по практическому занятию.		1	-	
Тема 2.3 Приборы для измерения частоты сигналов 3 ч.	1	Общие сведения о методах измерения частоты и сдвига фаз.	2	-	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	2	Понятие о мерах и стандартах частоты, измерение низких частот, методы сравнения, осциллографические методы измерения. Работа частотомеров и фазометров. Основные технические показатели приборов.			
	Самостоятельная работа студентов: Работа с дополнительной литературой и интернет-ресурсами с целью подготовки рефератов по теме: «Фазометр с преобразованием фазы в частоту»		1	-	
Раздел 3. Измерение параметров и характеристик электрорадиотехнических цепей, цепей связи, и компонентов			-	15	
Тема 3.1 Измерение сопротивлений, емкостей, индуктивностей 6 ч.	1	Методы измерения сопротивлений, емкостей, индуктивностей, аналоговый омметр.	-	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	2	Мостовой метод измерения. Цифровой метод измерения	-	2	
	Самостоятельная работа студентов: Работа с дополнительной литературой и интернет-ресурсами.		-		
Тема 3.2 Измерение параметров, характеризующих нелинейные искажения 3 ч.	1	Параметры, характеризующие нелинейные искажения.	-	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	2	Способы измерения. Структурные схемы приборов	-	1	
	Самостоятельная работа студентов: Работа с дополнительной литературой и интернет-ресурсами с целью подготовки рефератов по темам		-		
Тема 3.3 Измерение параметров, характеризующих помехи 6 ч.	1	Измерение параметров, характеризующих помехи.	-	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	2	Понятие псофометрического напряжения	-	2	
	3	Псофометр, принцип его действия	-	2	
	Лабораторные занятия: №4 Измерение шумов		-	2	
	Самостоятельная работа студентов: Работа с дополнительной литературой и интернет-ресурсами с целью подготовки к лабораторному занятию, оформление отчета.		-	2	
Раздел 4. Измерение параметров электрических цепей			8	12	
Тема 4.1 Измерение сопротивлений заземлений 6 ч.	1	Назначение и классификация заземлений.	-	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	2	Методы измерения сопротивлений заземлений.	2	-	
	3	Приборы М-416	-	2	
	Лабораторные занятия: №5 «Измерение сопротивлений заземлений»		2	-	
	Самостоятельная работа студентов: Работа с основной и дополнительной литературой и интернет-ресурсами, подготовка к лабораторному занятию с целью защиты.		-	2	
Тема 4.2 Измерение параметров цепей с распределенными постоянными 7 ч.	1	Измерение параметров цепей связи на постоянном токе приборами ПКП-5, ИРК-ПРО v. 7.4.	-	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	2	Обработка результатов измерений. Нормы.	2	-	
	Лабораторные занятия: №6 «Измерение параметров линии связи постоянным током прибором ИРК-ПРО v. 7.4.», ПКП-5		2	-	
	Практические занятия: №5 Обработка результатов измерений цепей связи на постоянном токе		2	-	

	Самостоятельная работа студентов: Работа с основной и дополнительной литературой, подготовка к защите лабораторного занятия.		1	-	
Тема 4.3 Измерение расстояния до места повреждения линии связи 7 ч.	1.	Виды повреждений на линиях связи. Порядок определения характера повреждения.	-	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.4
	2	Основные методы определения мест повреждений. Принцип импульсного метода.	-	2	
	3	Приборы Р5-10, Р5-13, ИРК-ПРО v. 7.4.	-	2	
	Лабораторные занятия: №7 «Определение расстояния до места повреждения линии связи прибором ИРК-ПРО v. 7.4.» №8 «Импульсный метод определения расстояния до места повреждения»		-	2	
	Самостоятельная работа студентов: Работа с основной и дополнительной литературой и интернет-ресурсами.		1	-	
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет (тестирование)			2		
Итого:			34	38	
Всего:			72		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы МДК 01.03 Электрорадиоизмерения и метрология реализуется в кабинете Метрологии и стандартизации.

Оборудование кабинета и рабочих мест:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- приборы: вольтметры, осциллографы, генераторы, частотомеры, характериограф, указатель уровня, измерители нелинейных искажений, измерительные кабельные приборы: ПКП-5, ИРК-ПРО v.7.4., P5-10, P5-13.

Технические средства обучения:

- учебная лабораторная установка «Электрические измерения» (изготовитель: учебно-методический центр при Санкт-Петербургском государственном университете телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича);
- персональные компьютеры (Intel® Pentium® 4 CPU 2.80 GHz) с лицензионным программным обеспечением Microsoft Windows XP 2003

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Для преподавателей

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, 2023. — 345 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08586-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515336>
2. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 186 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07352-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513367>

Для студентов

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, 2021. — 345 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08586-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/473251>
2. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 186 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07352-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513367>

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Шишмарёв, В. Ю. Электрорадиоизмерения. Практикум : практическое пособие для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-

08588-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515346>

Для студентов

1. Шишмарёв, В. Ю. Электрорадиоизмерения. Практикум : практическое пособие для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08588-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515346>

Электронные ресурсы

1. Официальный сайт Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации [Электронный ресурс]: [Официальный сайт]. — Режим доступа: www.minsvyaz.ru
2. Информационно-аналитическое агентство СОТОВИК. РУ [Электронный ресурс]: [Официальный сайт]. — Режим доступа: www.sotovik.ru
3. Новости телекоммуникаций, вещания ИТ Com News.ru [Электронный ресурс]: [Официальный сайт]. — Режим доступа: www.comnews.ru
4. Федеральная служба по техническому и экспортному контролю (ФСТЭК России) www.fstec.ru
 - ГОСТ Р 8.563-96. Государственный стандарт РФ. Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений. (ред. от 12.08.2002)
 - Федеральный закон «О техническом регулировании» от 27.12.2002 №184-ФЗ (ред. от 23.07.25).

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ МДК 01.03 ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ И МЕТРОЛОГИЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Производить монтаж, настройку и поверку функционирования и конфигурирования оборудования информационно – телекоммуникационных систем и сетей. ПК 1.2. Осуществлять диагностику технического состояния, поиск неисправностей и ремонт оборудования информационно – телекоммуникационных систем и сетей. ПК 1.4. Осуществлять контроль функционирования информационно – телекоммуникационных систем и сетей.	ОПОР 1. Демонстрация знаний основных характеристик типовых измерительных приборов и правила работы с ними. ОПОР 2. Проводить типовые измерения используя стандартные средства Электрорадиоизмерения и приборов, используемых в телекоммуникационных компаниях. ОПОР 3. Выбор последовательного алгоритма проводимых измерений и правильность сравнения их с нормами. ОПОР 4. Демонстрация самостоятельного нахождения современных источников информации, использование поисковых систем Интернета по заданному вопросу.	1. Текущий контроль в форме: – защиты лабораторных и практических занятий; – наблюдения и оценки выполнения заданий на практических занятиях, наблюдения преподавателя за выполнением конкретного задания. 2. Промежуточный контроль: дифференцированный зачет в виде теста.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	Демонстрация интереса к будущей профессии через: – повышение качества обучения по МДК; – участие в СНО; – участие в студенческих олимпиадах, научных конференциях.	1. Текущий контроль в форме: - наблюдения во время выполнения заданий; - проведения анализа по практическому занятию; - защиты рефератов; - электронного тестирования.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– планирует деятельность по решению задачи в рамках заданных (известных) технологий, в том числе выделяя отдельные составляющие технологии; – анализирует потребности в ресурсах и планирует ресурсы в соответствии с заданным способом решения задачи лекция, действие по инструкции, воспроизводящие, тренировочные упражнения, задания на упорядочение профессиональных действий (выстраивание логических, причинно-следственных связей, хронологическое упорядочение).	Текущий контроль в ходе мониторинга выполнения заданий во время практического обучения.
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	- самостоятельно задает критерии для анализа рабочей ситуации на основе заданной эталонной ситуации; - оценивает и планирует решение задач на основе заданных критериев; - использование методов и приемов проблемного обучения (проблемный вопрос, проблемная задача, проблемная ситуация, проблемная лекция, проблемный эксперимент); решения одной и той же задачи несколькими	Текущий контроль в виде: проверки практических заданий на моделирование и решение нестандартных ситуаций

	альтернативными способами, выбора наиболее оптимального из них на основе аргументированного обсуждения; заданий с ограничением по времени, в том числе мини-проекты, реализуемые в рамках урока.	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- самостоятельно находит источник информации по заданному вопросу, пользуясь электронным или бумажным каталогом, справочно-библиографическими пособиями, поисковыми системами Интернета; - извлекает информацию по двум и более основаниям из одного или нескольких источников и систематизирует ее в рамках заданной структуры; - предлагает простую структуру для систематизации информации в соответствии с задачей информационного поиска; - использование группы методов, классифицируемых по видам работы с информацией: - поиск и сбор информации (задания на поиск информации в справочной литературе, работы с литературными первоисточниками); - обработка информации (подготовка вопросов к тексту, задание на упорядочение информации - выстраивание логических, причинно-следственных связей; составление схем, графиков, таблиц и других форм наглядности к тексту; задания, связанные с интерпретацией, анализом и обобщением информации, полученной из первоисточников или из учебных материалов; задания по обобщению материалов дискуссии, обсуждения); - передачи информации (подготовка сообщений по теме; презентаций учебному материалу); — комплексные методы (учебно-исследовательская работа, предполагающая различные методы исследования, в том числе лабораторное наблюдение, эксперимент и другое использование математических методов для обработки полученных данных, а также грамотное представление полученных результатов в форме структурированного научного текста, (оформление выводов).	Текущий контроль в виде: проверки докладов, рефератов, подготовленных с использованием электронных источников.

Конкретизация результатов освоения

МДК. 01.03 Электрорадиоизмерения и метрология

Специальность 10.02.04 Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем

ПК 1.1. Производить монтаж, настройку и поверку функционирования и конфигурирования оборудования информационно – телекоммуникационных систем и сетей. ПК 1.2. Осуществлять диагностику технического состояния, поиск неисправностей и ремонт оборудования информационно – телекоммуникационных систем и сетей. ПК 1.4. Осуществлять контроль функционирования информационно – телекоммуникационных систем и сетей.	
Уметь: У 5 - проводить испытания, проверку и приемку оборудования ИТКС; У 6 - проводить работы по техническому обслуживанию, диагностике технического состояния и ремонту оборудования ИТКС; У7 - применять средства измерений характеристики функционирования электрических цепей и сигналов ИТКС; У 8 - оценивать точность проводимых измерений; У 9- оформлять эксплуатационную и ремонтную документацию. У 10 - выполнять измерения с помощью современных измерительных приборов, используемых в телекоммуникационных компаниях региона.	Тематика практических занятий: Практические занятия: №1 Физические величины и их применение №2 Погрешности измерения. Расчёт погрешностей прямых и косвенных измерений №3 Анализ работы электромеханических приборов различных систем №4 Получение изображения на экране осциллографа №5 Обработка результатов измерений цепей связи на постоянном токе Тематика лабораторных занятий: №1 Исследование указателей уровня №2 Измерение постоянного тока и напряжения. Проверка работы мультиметра №3 Исследование работы цифрового вольтметра №4 Измерение шумов №5 «Измерение сопротивлений заземлений» №6 «Измерение параметров линии связи постоянным током прибором ИРК-ПРО v. 7.4.», ПКП-5 №7 «Определение расстояния до места повреждения линии связи прибором ИРК-ПРО v. 7.4.» №8 «Импульсный метод определения расстояния до места повреждения»
Знать: 3 1 - принципы построения и основные характеристики информационно-коммуникационных систем и сетей (ИТКС); 3 3 - виды и характеристики сигналов в ИТКС; 3 4 - виды помех в каналах связи ИТКС и методы защиты от них 3 5 - современные измерительные приборы, применяемые на предприятиях в области телекоммуникаций.	Перечень тем, включенных в МДК: Раздел 1. Общие вопросы измерительной техники Раздел 2 Приборы формирования стандартных измерительных сигналов Раздел 3. Измерение параметров и характеристик электрорадиотехнических цепей, цепей связи, и компонентов. Раздел 4. Измерение параметров электрических цепей
Самостоятельная работа	Тематика самостоятельной работы: оформление отчетов и подготовка ответов на контрольные вопросы лабораторных занятий, решение задач, подготовка к практическим занятиям, работа с основной и дополнительной литературой, подготовка рефератов, дополнительное конспектирование материала по темам из рекомендуемой преподавателем литературы, подготовка к тестированию по темам.

Лист изменений рабочей программы

Содержание изменения, страница рабочей программы	Дата и номер протокола заседания МК	Основание для внесения изменения
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		