

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
МДК 01.03 МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ СИСТЕМ
ТЕЛЕВЕЩАНИЯ**

в составе

ПМ.01 Монтаж и техническая эксплуатация систем радиосвязи, мобильной
связи и телерадиовещания

среднего профессионального образования

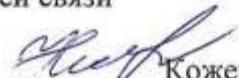
для специальности

11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания

г. Смоленск, 2025

РАССМОТРЕНО

на заседании методической комиссии
дисциплин сетей связи

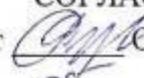
Председатель  Кожекина Е.Н.
Протокол № 11 от « 14 » 05 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Директор Смоленского регионального
отделения Северо-Западного филиала
ПАО «МегаФон»

 К.В. Сазонов
« 14 » 05 2025 г.

СОГЛАСОВАНО

Методист  О.Г. Ряска
« 14 » 05 2025 г.

Составитель: Королев Е.В. – преподаватель первой квалификационной категории
СКТ(ф)СПбГУТ.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 11.11.2022 г. № 963 (ред. от 03.07.2024)

Содержание

1. Общая характеристика рабочей программы междисциплинарного курса	4
2. Структура и содержание междисциплинарного курса	6
3. Условия реализации междисциплинарного курса	11
4. Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса	13
Приложение 1	

1. Общая характеристика рабочей программы междисциплинарного курса

1.1. Цель и планируемые результаты освоения междисциплинарного курса

Рабочая программа междисциплинарного курса МДК 01.03 Монтаж и эксплуатация систем телевидения (далее программа МДК) – является частью рабочей программы профессионального модуля ПМ 01. Монтаж и техническая эксплуатация систем радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания подготовки специалистов среднего звена в соответствии ФГОС по специальности 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания и в части освоения основного вида деятельности (ВД): Монтаж и техническая эксплуатация систем радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций:

Код	Наименование общих компетенций
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 финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Монтаж и техническая эксплуатация систем радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания
ПК 1.1	Выполнять монтаж и первичную установку оборудования радиосвязи, мобильной связи и телевидения
ПК 1.2	Производить настройку сетей абонентского доступа на базе систем радиосвязи, мобильной связи и телевидения
ПК 1.3	Проводить диагностику и мониторинг сетей радиосвязи, мобильной связи и телевидения
ПК 1.4	Контролировать качество предоставления услуг радиосвязи, мобильной связи и телевидения
ПК 1.5	Проводить диагностику, ремонт и обслуживание оборудования средств связи
ПК 1.6	Определять места повреждений и выбирать методы восстановления работоспособности оборудования систем радиосвязи, мобильной связи и телевидения

1.1.3. В результате освоения междисциплинарного курса студент должен:

Иметь практический опыт	в ПО 1 - установке антенно-фидерных устройств; в ПО 2 - установке и установке приемопередающего оборудования мобильной связи и систем телевидения; в ПО 4 - организации каналов и трактов сигналов звукового и телевизионного вещания; в ПО 6 - осуществлении субъективного и объективного контроля каналов, трактов и оборудования систем радиосвязи и телевидения, определения их работоспособности; в ПО 9 - устранении аварий и повреждений оборудования радиоэлектронных систем, телевидения и мобильной связи
-------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

уметь	<p>У 2 - читать функциональные, структурные и принципиальные схемы оборудования систем радиосвязи, мобильной связи и телевидения;</p> <p>У 3 - осуществлять выбор и монтаж оборудования; пользоваться ГОСТами, технической документацией, справочной литературой;</p> <p>У 4 - производить сборку, разборку, установку и юстировку антенно-фидерных устройств;</p> <p>У 5 - производить подключение и инсталляцию приемопередающего радиооборудования, оборудования мобильной связи и каналов и трактов звукового и телевизионного вещания;</p> <p>У 6 - тестировать аппаратуру основных средств систем радиосвязи, мобильной связи и оборудования сетей телевидения;</p> <p>У 8 - производить измерения основных электрических характеристик оборудования радиосвязи, мобильной связи и телевидения, обрабатывать результаты измерений и устанавливать их соответствие действующим нормативам;</p> <p>У 9 - производить выбор оптимального режима работы и расчет пропускной способности цифровых систем радиосвязи и вещания.</p>
знать	<p>З 1 - принципы организации систем радиосвязи, мобильной связи и телевидения;</p> <p>З 2 - принцип работы, состав и основные характеристики оборудования систем радиосвязи, мобильной связи и телевидения;</p> <p>З 3 - структурные и принципиальные схемы аппаратуры систем радиосвязи, мобильной связи и телевидения;</p> <p>З 4 - основные принципы и последовательность инсталляции оборудования систем радиосвязи, мобильной связи и телевидения;</p> <p>З 6 - особенности организации радиосвязи в различных диапазонах и условиях распространения радиоволн;</p> <p>З 7 - стандарты цифрового представления сигналов звукового и телевизионного вещания, видео и аудио компрессии, их области применения;</p> <p>З 12 - состав системы IPTV: принципы организации, предоставляемые услуги, используемые протоколы, виды трафика;</p> <p>З 13 - технологии передачи данных в системах радиосвязи, мобильной связи и сетях кабельного телевидения;</p> <p>З 14 - виды предоставляемых услуг системами радиосвязи, мобильной связи и вещания.</p>

**2. Структура и содержание междисциплинарного курса
МДК 01.03 Монтаж и эксплуатация систем телевидения**

2.1 Количество часов, отводимое на МДК 01.03 Монтаж и эксплуатация систем телевидения

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	76
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	76
в том числе:	
теоретическое обучение	44*
практические занятия	32
Промежуточная аттестация в 5 семестре – комплексный дифференцированный зачет МДК 01.03 Монтаж и эксплуатация систем телевидения, УП.01 Учебная практика	2*

*Промежуточная аттестация в 5 семестре проводится за счет часов лекционной нагрузки

2.2. Тематический план и содержание МДК 01.03 Монтаж и эксплуатация систем телевидения

Наименование разделов междисциплинарного курса (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия	Объем часов
1	2	3
ПМ.01. Монтаж и техническая эксплуатация систем радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания		
Раздел 3. Технология монтажа и эксплуатация систем телевидения		
Тема 3.1. Звуковое вещание 36 ч	Характеристики сигналов звукового вещания. Сигналы звукового вещания и особенности их восприятия. Качество воспроизведения сигналов звукового вещания. Формирование сигналов программ звукового вещания. Студии звукового вещания. Электроакустическая аппаратура студий. Цифровое представление звуковых сигналов.	2
	Системы записи и воспроизведения звука в аналоговой и цифровой форме. Компрессия цифровых звуковых сигналов. Модели стандартов MPEG. Технология формирования программ звукового вещания.	2
	Системы озвучения, звукоусиления и оповещения. Классификация систем озвучения, звукоусиления и оповещения. Аппаратура систем озвучения, звукоусиления и оповещения. Тракт первичного распределения программ.	2
	Сеть распределения программ звукового вещания.	2
	Организация каналов звукового вещания в цифровых системах передачи	2
	Системы радиовещания. Диапазоны радиоволн, используемые для радиовещания	2
	Стереофоническое радиовещание в диапазоне МВ	2
	Системы цифрового радиовещания стандартов DAB и DRM	2
	Системы проводного вещания. Классификация систем проводного вещания. Узел проводного вещания крупного города. Аппаратура станций проводного вещания крупного города. Линии проводного вещания	2
	Техническая эксплуатация и контроль аппаратуры звукового вещания. Системы измерения и контроля трактов и каналов звукового вещания. Техническая эксплуатация устройств звукового	2

	вещания	
	Практические занятия	16
	ПЗ 1 Изучение распространения радиоволн	2
	ПЗ 2 Изучение конструкции антенно-фидерных устройств	4
	ПЗ 3 Исследование системы сжатия звуковых сигналов	2
	ПЗ 4 Изучение конструкции радиоприемников	2
	ПЗ 5 Изучение обработки аналоговых и цифровых сигналов	2
	ПЗ 6 Исследование звуковой карты	2
	ПЗ 7 Формирование программ звукового вещания с помощью станции монтажа на базе ПК	2
Тема 3.2. Телевизионное вещание 26 ч	Основные принципы телевидения. Характеристики света и особенности его восприятия. Развертка изображения	2
	Структура телевизионного сигнала. Стандарты разложения. Синхронизация в телевидении. Требования к импульсам синхронизации	2
	Основы цифрового телевидения	2
	Структура АСК. Осветительное оборудование. Передающие телевизионные камеры. Видеокоммутаторы. Видеомикшеры	2
	Телевизионная передающая сеть	2
	Цифровое телевидение. Структура сигнала DVB-T2	2
	IP-телевидение. Процесс инкапсуляции. Виды трафика. Используемые протоколы. Услуги, предоставляемые в сетях IP-телевидения	2
	Системы кабельного телевидения	2
	Практические занятия	10
	ПЗ 8 Изучение строчной и кадровой развертки	2
	ПЗ 9 Изучение принципов синхронизации телевизионного сигнала	2
	ПЗ 10 Изучение состава телевизионного сигнала	2
	ПЗ 11 Измерение ТВ сигналов	2
ПЗ 12 Исследование оборудования аппаратной видеозаписи	2	

Тема 3.3. Оборудование радиотелевизионных передающих центров 8 ч	Общая характеристика радиопередающих станций ТВ и ЗВ ОВЧ и УВЧ диапазонов	2
	Антенно – фидерные устройства радиопередающих станций ТВ и ЗВ ОВЧ и УВЧ диапазонов	2
	Практические занятия	4
	ПЗ 13 Изучение системы модуляции устройств РПДЦ	2
	ПЗ 14 Изучение принципы построения, структурные схемы РПДУ радиовещания ОВЧ ЧМ	2
Тема 3.4. Регламент эксплуатационных работ с оборудованием радиотелевизионных передающих центров 4 ч	Регламент эксплуатационных работ с оборудованием радиотелевизионных передающих центров, порядок их проведения	2
	Практические занятия	2
	ПЗ 15 Регламент и проведение ремонтных и эксплуатационных работ с оборудованием радиотелевизионных передающих центров	2
Промежуточная аттестация – комплексный дифференцированный зачет МДК 01.03 Монтаж и эксплуатация систем телевидения, УП.01 Учебная практика		2
Итого		76

3. Условия реализации программы междисциплинарного курса

3.1. Для реализации программы междисциплинарного курса предусмотрено следующее специальное помещение - Лаборатория систем телевидения, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения:

- Комплект радиостанций MR-500 (2шт + зарядное устройство);
- Диспетчерская система связи в составе: автомобильные радиостанции Alan 78 plus, Alan 100, антенна автомобильная Optim CB 27, носимая радиостанция Alan 95 plus, источник питания 12В постоянного тока (35А) Alinco DM-340-MW;
- Радиостанция GM 300 Motorola;
- Измеритель мощности и KCB SX-400 Diamond Antenna;
- Антенны автомобильные (макеты);
- Аппаратно-программный комплекс для изучения стандартных процедур и мониторинга сетей Wi-Fi;
- Точка доступа и маршрутизатор DI-624;
- USB – адаптер WL-169gE;
- Видеомагнитофон Panasonic dv2700-1шт;
- Видеоконтрольные устройства Supra-STV lc2202w- 2шт;
- Видеомикшер PDMX2004-1шт;
- Оборудование видеозаписи LGCC250TW- 40 шт;
- Panasonic AG-dv2700. -1шт;
- Мультиплексор PBI DCH-3000 MX-1шт;
- Модулятор PBI DCH 3000TM -1шт., Promax MO-480- 1шт;
- Приемники спутникового PBI DCH-4000P- 1шт., Tanberg TT1222- 1шт., наземного вещания PBI DCH-5100P1шт;
- Абонентские приставки DIB120 (1шт), Каон KCF H220SCO-.1шт;
- Измерительное оборудование: телевизионные осциллографы С1-81- 2шт., анализатор спектра DL-4- 1шт., анализатор спектра ИТ-087-1шт., анализатор транспортного потока 10KDSA03- 1шт., анализатор ИТ-15Т2 -1шт;
- Телевизор 32 «Philips32PFL3605/60» – 1 шт.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

Основные источники

- ОИ 1. «Антенно-фидерные устройства профессиональных систем подвижной радиосвязи : учебное пособие / А. Л. Бузов, М. А. Бузова, Д. С. Ключев [и др.]. — Самара : ПГУТИ, 2020. — 76 с. — ISBN 978-5-904029-96-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/255371>
- ОИ 2. «Антенны / Ю. Т. Зырянов, П. А. Федюнин, О. А. Белоусов [и др.]. — 6-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 412 с. — ISBN 978-5-507-48175-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/343235>
- ОИ 3. «Божедаров Д. А. Основы телерадиовещания : учебное пособие / Д. А. Божедаров. — Саранск : МГУ им. Н.П. Огарева, 2020. — 148 с. — ISBN 978-5-7103-3965-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/204521>

- ОИ 4. «Дязитдинова, А. А. Мультимедиа технологии : учебное пособие / А. А. Дязитдинова. — Самара : ПГУТИ, 2020. — 437 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/255410>
- ОИ 5. «Дмитриев, В. Н. Распространение радиоволн и антенно-фидерные устройства в системах подвижной радиосвязи : учебное пособие / В. Н. Дмитриев, О. Н. Пищин. — 2-е изд., перераб. — Астрахань : АГТУ, 2022. — 156 с. — ISBN 978-5-89154-738-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/322919>
- ОИ 6. «Ковалгин, Ю. А. Системы, технологии и сети цифрового радиовещания : учебно-методическое пособие / Ю. А. Ковалгин. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. — 70 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279593>
- ОИ 7. «Мамчев, Г. В. Технические средства телевизионного вещания : монография / Г. В. Мамчев ; RU. — Новосибирск : СибГУТИ, 2020. — 324 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/25722>
- ОИ 8. «Никамин, В. А. Системы и стандарты цифровой записи сигналов : учебно-методическое пособие / В. А. Никамин, В. Д. Вересов. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2022. — 51 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279245>
- ОИ 9. «Система цифрового телевизионного наземного вещания DVB-T2: лабораторный практикум : учебное пособие / А. Н. Бучатский, С. П. Куликов, В. А. Крюков, О. А. Зеленцова. — Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2022. — 51 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/279224>

Дополнительные источники

- ДИ 1. Мамчев, Г. В. Цифровое телевидение. Теоретические основы и практическое применение : учебник / Г. В. Мамчев, С. В. Тырыкин. — Новосибирск : НГТУ, 2019. — 564 с. — ISBN 978-5-7782-3825-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152234>
- ДИ 2. Смирнов, А. В. Интеллектуальные технологии в системах связи и цифровом телевидении : методические указания / А. В. Смирнов. — Москва : РТУ МИРЭА, 2022. — 64 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/311048>

Интернет ресурсы и источники

1. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: e.lanbook.com
2. Электронно-библиотечная система «Ibooks.ru» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: ibooks.ru
3. Электронно-библиотечная система «IPRbook» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: iprbookshop.ru

4. Контроль и оценка результатов освоения междисциплинарного курса

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Выполнять монтаж и первичную инсталляцию оборудования радиосвязи, мобильной связи и телевидения	<ul style="list-style-type: none"> - Осуществление монтажа модулей технологического оборудования и систем мобильной связи, установки антенно-фидерных устройств, инсталляции приемопередающего оборудования мобильной связи и систем телевидения; - Выполнение работ по сборке, разборке, установке и юстировке антенно-фидерных устройств, подключению и инсталляции приемопередающего радиооборудования, оборудования мобильной связи и каналов и трактов звукового и телевизионного вещания; - Чтение функциональных, структурных и принципиальных схем оборудования систем радиосвязи, мобильной связи и телевидения; - Осуществлять выбор и монтаж оборудования; - Использование ГОСТов, технической документацией, справочной литературой. 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практических занятий, - результаты тестирования.
ПК 1.2. Производить настройку сетей абонентского доступа на базе систем радиосвязи, мобильной связи и телевидения	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнение инсталляции программного обеспечения модулей технологического оборудования; - Организация каналов и трактов сигналов звукового и телевизионного вещания. 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практических занятий, - результаты тестирования.
ПК 1.3. Проводить диагностику и мониторинг сетей радиосвязи, мобильной связи и телевидения.	<ul style="list-style-type: none"> - Проведение диагностики модулей технологического оборудования; - Выполнение демонтажа, замены и/или устранения неисправных модулей технологического оборудования, их конфигурирования . 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практических занятий, - результаты тестирования.
ПК 1.4. Контролировать качество предоставления услуг радиосвязи, мобильной связи и телевидения.	<ul style="list-style-type: none"> - Организация контроля каналов, трактов и оборудования систем радиосвязи и телевидения, определение их работоспособности; - Выбор оптимального режима работы и расчет пропускной способности цифровых систем радиосвязи и вещания; - Расчет параметров типовых 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практических занятий, - результаты тестирования.

	<p>электрических схем и электронных устройств;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выполнение измерений основных электрических характеристик оборудования радиосвязи, мобильной связи и телевидения, обрабатывать результаты измерений и устанавливать их соответствие действующим нормативам;. 	
<p>ПК 1.5. Проводить диагностику, ремонт и обслуживание оборудования средств связи.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Проведение инструментального контроля исправности АМС, антенн и антенно-фидерных устройств (далее – АФУ); - Проведение ремонтно-настроечных работ, ремонтно-восстановительных работ и планово-профилактических работ на АМС, антеннах, АФУ и репитерах. 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практических занятий, - результаты тестирования.
<p>ПК 1.6. Определять места повреждений и выбирать методы восстановления работоспособности оборудования систем радиосвязи, мобильной связи и телевидения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Юстировка аварийных пролетов радиорелейных линий; - Проведение проверки и фиксации элементов крепления радиорелейных станций; - Проведение анализа и устранения причин повышенного коэффициента стоячей волны; - Формирование отчетности в системе электронного учета заявок. 	<ul style="list-style-type: none"> - выполнение практических занятий, - результаты тестирования.

Лист изменений

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