


ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)

АРХАНГЕЛЬСКИЙ КОЛЛЕДЖ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ
ИМ. Б.Л. РОЗИНГА (ФИЛИАЛ) СПбГУТ
(АКТ (Ф) СПбГУТ)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

 М.А. Цыганкова

2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04
ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
СТРУКТУРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ПРЕДПРИЯТИЙ
ОТРАСЛИ СВЯЗИ

по специальности:

11.02.18 – Системы радиосвязи, мобильной связи и
телерадиовещания

г. Архангельск
2023

Рабочая программа профессионального модуля составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.18 – Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания, примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.18 – Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания и в соответствии с учебным планом по специальности 11.02.18 – Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена цикловой комиссией Почтовой связи и общепрофессиональных дисциплин

Протокол № 8 от 17.04 2023 г.

Председатель Рубашнева Ю.В. Рубашнева

Составитель:

М.К. Подгайная, преподаватель первой квалификационной категории АКТ (ф) СПбГУТ.

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 КОНВЕРГЕНЦИЯ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСОВ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ, МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ И ТЕЛЕРАДИОВЕЩАНИЯ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Конвергенция технологий и сервисов систем радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.2.1 Перечень общих компетенций и личностных результатов реализации программы воспитания

Код	Наименование общих компетенций и личностных результатов
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
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата,

	принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ЛР 2, ЛР 4, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 21, ЛР 27	

1.2.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	Конвергенция технологий и сервисов систем радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания
ПК 5.1	Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика
ПК 5.2	Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами
ПК 5.3	Администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи.

1.2.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт в	<ul style="list-style-type: none"> - консультирования клиентов по вопросам инсталляции и эксплуатации абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования; - измерение параметров, настройка и регулировка абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования; - поиск и устранение неисправностей абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования; - вести эксплуатационно-техническую и технологическую документацию
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика; - производить настройку и конфигурирование линейного телекоммуникационного оборудования и

	<p>линейного тракта;</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать тип установочного изделия и крепежного материала; - оценивать имеющиеся оперативные ресурсы для проведения работ; - рассчитывать объемы материалов, необходимых для проведения работ; - работать с компьютерным и офисным оборудованием; - вести эксплуатационно-техническую и технологическую документацию
знать	<ul style="list-style-type: none"> - назначение каждого вида оборудования, основных деталей и узлов системы; - методику использования проектной документации в части, касающейся размещения абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования; - общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (далее – ЭВМ) и вычислительных систем; - сроки проведения регламентных работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании; - принципы электропитания абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования; - требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности при проведении регламентных работ на абонентском и терминальном телекоммуникационном оборудовании; - общие сведения по электросвязи или радиосвязи; - общие положения рекомендаций Международного союза электросвязи; - основные методы автоматизированной обработки информации; - пакеты прикладных программ, необходимых для эксплуатации линейного телекоммуникационного оборудования.

1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 216.

в том числе в форме практической подготовки – 156.

Из них:

на освоение МДК.05.01 – 90 часов, в том числе самостоятельная работа – 6 часов

на практики – 108 часов, в том числе учебную – 36 часов и производственную – 72 часа.

Промежуточная аттестация – 18 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

Коды профессиональных, общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.							
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем						Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация (экзамен)
			Обучение по МДК				Практики			
			Всего	В том числе			Учебная	Производственная		
Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Зачетные занятия								
ПК 5.1-5.3 ОК 01-09	Раздел 1. Конвергенция логических, интеллектуальных сетей и инфокоммуникационных технологий в информационно-коммуникационных сетях связи	90	84	48	-	2	-	-	6	-
ПК 5.1-5.3 ОК 01-09	Учебная практика <i>(по профилю специальности), часов</i>	36					36	-	-	-
ПК 5.1-5.3 ОК 01-09	Производственная практика <i>(по</i>	72					72	-	-	

	<i>профилю специальности), часов</i>									
ПК 5.1-5.3 ОК 01-09	Промежуточная аттестация (экзамен)	18						-	-	18
	<i>Всего:</i>	216	84	48	-	2	36	72	6	18

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах												
1	2	3												
Раздел ПМ 1. Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика		90												
МДК 05.01 Теоретические основы конвергенции логических, интеллектуальных сетей и инфокоммуникационных технологий в системы радиосвязи, мобильной связи и телевидения		90												
Тема 1.1 Основные принципы конвергенции Телекоммуникационных технологий и сервисов	Содержание	14												
	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="719 914 792 943">1</td> <td data-bbox="797 914 1883 943">Конвергенция в ТКС: Общие понятия конвергенции, история создания конвергентных систем, цели и задачи конвергенции. Проект EURESCOM P909</td> <td data-bbox="1888 914 2177 943">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 946 792 975">2</td> <td data-bbox="797 946 1883 975">Виды конвергенции: конвергенция услуг, сетей, конвергенция терминалов, сетевых технологий, операторов. Конвергенция для услуг передачи данных, для речевых служб, конвергенция путём замещения.</td> <td data-bbox="1888 946 2177 975">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 978 792 1007">3</td> <td data-bbox="797 978 1883 1007">Конвергенция в сетях и системах телекоммуникаций. Эволюция сетей электросвязи в направлении построения NGN как единой сети общего пользования. Конвергенция ТфОП в России. Конвергенция беспроводных локальных сетей и сетей CDMA 2000 1х.</td> <td data-bbox="1888 978 2177 1007">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="719 1010 792 1038">4</td> <td data-bbox="797 1010 1883 1038">Конвергенция и терминалы. Конвергенция телефонных сетей и Internet для речевых служб. Конвергенция путем замещения: VoIP/VoATM. Персональный компьютер как терминал</td> <td data-bbox="1888 1010 2177 1038">2</td> </tr> </table>	1	Конвергенция в ТКС: Общие понятия конвергенции, история создания конвергентных систем, цели и задачи конвергенции. Проект EURESCOM P909	2	2	Виды конвергенции: конвергенция услуг, сетей, конвергенция терминалов, сетевых технологий, операторов. Конвергенция для услуг передачи данных, для речевых служб, конвергенция путём замещения.	2	3	Конвергенция в сетях и системах телекоммуникаций. Эволюция сетей электросвязи в направлении построения NGN как единой сети общего пользования. Конвергенция ТфОП в России. Конвергенция беспроводных локальных сетей и сетей CDMA 2000 1х.	2	4	Конвергенция и терминалы. Конвергенция телефонных сетей и Internet для речевых служб. Конвергенция путем замещения: VoIP/VoATM. Персональный компьютер как терминал	2	
1	Конвергенция в ТКС: Общие понятия конвергенции, история создания конвергентных систем, цели и задачи конвергенции. Проект EURESCOM P909	2												
2	Виды конвергенции: конвергенция услуг, сетей, конвергенция терминалов, сетевых технологий, операторов. Конвергенция для услуг передачи данных, для речевых служб, конвергенция путём замещения.	2												
3	Конвергенция в сетях и системах телекоммуникаций. Эволюция сетей электросвязи в направлении построения NGN как единой сети общего пользования. Конвергенция ТфОП в России. Конвергенция беспроводных локальных сетей и сетей CDMA 2000 1х.	2												
4	Конвергенция и терминалы. Конвергенция телефонных сетей и Internet для речевых служб. Конвергенция путем замещения: VoIP/VoATM. Персональный компьютер как терминал	2												

		мультисервисных сетей.	
	5	Интеллектуальная платформа. Интеллектуальные сети. Архитектура. Концептуальная модель. Программное обеспечение. Создание интеллектуальных услуг.	2
	6	Компьютерная телефония. Операторские центры и их программное обеспечение. Интеллектуальные услуги.	2
	7	Сеть следующего поколения. Основные положения, нормативная база. Основные концепции NGN. Архитектура единой мультисервисной сети общего пользования, реализованной в рамках концепции NGN. Эталонные модели NGN. Конвергенция услуг IN-NGN. Сетевая интеграция на базе SoftSwitch, технология IMS, технология FMC, технология AMS. Internet как новая платформа сети.	2
	Самостоятельная работа обучающихся		2
	1	Эволюция протоколов управления медиашлюзами.	1
	2	Основные характеристики протоколов IP-телефонии.	1
	Лабораторные занятия		6
	1	Активация системы и программирование аналоговой телефонии.	2
	2	Активация системы передачи факсимильных сообщений.	2
	3	Активация системы, лицензирование, программирование терминального устройства DCS Samsung.	2
Тема 1.2 Уровни сетей NGN	Содержание		6
	1	Технологии беспроводного доступа. Обзор технологий. Мультисервисный абонентский концентратор, функции, поддерживаемые протоколы и технологии. Абонентский медиашлюз, функции, поддерживаемые протоколы и технологии.	2
	2	Агрегация и управление трафиком на стыке сетей доступа и транспортных сетей. Комплексные решения по внедрению новых широкополосных услуг.	2

	3	Технологии транспортных сетей. Обзор транспортных технологий. Требования к ним. Структура транспортной сети для сети следующего поколения. Требования к транспортному уровню в сети следующего поколения. Формат данных, протоколы маршрутизации и туннелирования.	2
	Практические занятия		4
	1	Расчет шлюза доступа.	2
	2	Расчет оборудования гибкого коммутатора.	2
	Лабораторные занятия		14
	4	Изучение сигнализации на основе протокола SIP.	2
	5	Построение сигнальных диаграмм установления соединений в сети NGN на базе протокола SIP	2
	6	Активация системы и программирование IP-телефона D-Link.	2
	7	Активация системы и программирование IP-телефона Grandstream.	2
	8	Активация системы и программирование IP-телефона Yealink.	2
	9	Изучение клиентского ПО IP-сетей. ПО X-Lite.	2
	10	Изучение клиентского ПО IP-сетей. ПО 3CXPhone.	2
	Самостоятельная работа обучающихся		2
	3	Развитие протоколов управления медиашлюзами.	1
	4	Подготовка доклада «Оборудование для IP-телефонии: VoIP телефоны, адаптеры».	1
Тема 1.3 Системы управления вызовами	Содержание		6
	1	Принципы построения систем управления вызовами. Построение существующих систем управления вызовами. Архитектура управления вызовами в сети следующего поколения. Требования к системам управления вызовами в сетях NGN.	2
	2	Архитектура гибкого коммутатора, её функциональные	2

		плоскости. Функциональные объекты гибкого коммутатора. Структура контролера медиашлюзов. Логика и услуги гибкого коммутатора.	
	3	Системы управления вызовами. Модернизация системы управления вызовами при переходе к NGN.	2
	Практические занятия		2
	3	Расчет оборудования распределенного транзитного коммутатора	2
	Лабораторные занятия		12
	11	Администрирование транковой связи в цифровой сети передачи.	4
	12	Организация работы системы радиовещания и ее конвергенции с существующими сетями связи и доступа.	4
	13	Организация IPTV вещания в локальной сети с выделенным сервером. Конвергенция с существующими сетями связи и доступа.	4
Тема 1.4 Управление услугами и приложениями	Содержание		8
	1	Классификация услуг связи. Услуги следующего поколения. Методы предоставления услуг NGS с добавленной стоимостью. Архитектура платформы услуг NGS. Эволюция платформ для предоставления услуг связи. Архитектура платформы услуг в NGN. Управление качеством. Архитектура интеллектуальной сети и системы компьютерной телефонии и телевидения	2
	2	Управление вызовами/сеансами связи в NGN. Обеспечение связи между мультимедийными средствами, управление и согласование мультимедийной сессии. Реализация функций управления услугами CSCF, функции управления медиашлюзами, функции управления услугами. Единая стандартизация интерфейсов взаимодействия узлов сети следующего поколения	2
	3	Тарификация («биллинг») в сетях NGN. Автоматизированная система расчета, требования к ней. Многосторонний биллинг.	2

		Система предбиллинга, ее архитектура. Требования к биллинговым системам. Тарификация услуг. Построение сетей биллинга для систем мобильной связи и телевидения.	
	4	Платформы приложений поставщиков услуг. Типовое размещение платформы. Платформа формирования услуг, как сетевое устройство распределения трафика. Механизмы поддержки персональной мобильности. Типы мобильности в сети следующего поколения. Идентификация терминала и пользователя. Сценарии реализации мобильности. Области мобильности пользователя.	2
	Практические занятия		4
	4	Расчет оборудования в сети IMS.	2
	5	Расчет необходимого транспортного ресурса для обеспечения сигнального обмена с функцией S-CSCF.	2
	Лабораторные занятия		6
	14	Организация работы системы сотовой связи и ее конвергенции с существующими сетями связи и доступа.	2
	15	Настройка программной АТС Elastix, работа в режиме мультисервисной системы.	4
	Самостоятельная работа обучающихся		2
	5	Функциональность Softswitch.	1
	6	Реализация QoS в разных средах.	1
Зачетные занятия			2
Учебная практика	Содержание учебной практики		36
Виды работ	1	Изучение состава оборудования и структуры сетей NGN в учебных лабораториях.	6
	2	Оформление технической документации.	6
	3	Проведение мониторинга оборудования сетей NGN в учебных лабораториях.	6

	4	Проведение диагностики оборудования сетей NGN в учебных лабораториях.	6
	5	Выявление неисправностей оборудования.	6
	6	Выполнение работ по монтажу и инсталляции оборудования сети.	6
Производственная практика	Содержание производственной практики		72
Виды работ	1	Изучение состава оборудования сетей NGN в масштабах конкретного предприятия.	6
	2	Изучение структуры сетей NGN в масштабах конкретного предприятия.	6
	3	Оформление технической документации.	6
	4	Использование интерфейса оператор-машина.	6
	5	Управление станционными и абонентскими данными.	6
	6	Тестирование оборудование сетей NGN.	6
	7	Мониторинг оборудования сетей NGN.	6
	8	Анализ результатов, определение вида и места повреждения.	6
	9	Восстановление работоспособности оборудования сетей NGN.	6
	10	Выявление неисправностей оборудования.	6
	11	Выполнение работ по монтажу и инсталляции оборудования сети.	6
	12	Администрирование инфокоммуникационных систем с использованием различных методов и протоколов	6
Промежуточная аттестация (экзамен)			18
Всего			216

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы модуля требует наличия лаборатории мультисервисных сетей, лаборатории антенно-фидерных устройств, лаборатории систем телевидения, лаборатории телекоммуникационных систем, мастерская по монтажу медно-жильного кабеля, мастерская по монтажу волоконно-оптического кабеля.

Лаборатория мультисервисных сетей, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: доска классная – 1 шт., стол – 8 шт., стул – 16 шт., коммутатор ELTEX MES 2324 – 1шт., коммутатор MES2308P – 1шт., ноутбук HP 250 G7 – 10шт., Wi-Fi маршрутизатор Eltex RG-35-Wac – 10шт, IP-видеокамера IPEYE-DA5-sunpr-2.8-12 – 11 шт., IP-телефон VP-15P – 10шт, телевизор на стойке (hyundai H-led 55es 5001) -1 шт., сервер IP-телефонии (AMD Ryzen 5, 16 GB ОЗУ, 512GB HDD)– 1 шт. Программное обеспечение: MS Windows 10, MS Office 2016, Foxit Reader, браузер Google Chrome, X-Lite, Wireshark, сервер Asterisk, ПО 3CX Phone.

Лаборатория антенно-фидерных устройств, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: доска классная – 1 шт., стол одностумбовый полир. – 1 шт., стол аудиторный – 13 шт., стол квадратный – 4 шт., стол одностумбовый – 3 шт., стол чертежный – 3 шт., стул – 12 шт., табурет – 33 шт., Е-7-5А (радиоизмерит. прибор) – 1 шт., прибор ВЗ-38 – 1 шт., прибор Ц-4353 – 1 шт., осциллограф С2-11 – 2 шт., мультиметр цифровой Professional MY61 ИЭК – 1 шт., вольтметр ВЗ-36 – 2 шт., вольтметр В7-16 – 1 шт., электронный тестер В7-20 – 1 шт., вольтметр В7-26 – 1 шт., вольтметр ВУ-15 – 1 шт., генератор ГЗ-102 – 1 шт., ГЗ-109 – 2 шт., генератор Г4-102 – 3 шт., Г4-158 – 1 шт., Г4-73– 1 шт., Г4-76А – 2 шт., Г6-27 генератор – 1 шт., Е4-11 – 1 шт., концентратор HUB D-LINK DE 816 ТАС – 1 шт., Л2-54 – 1 шт., лабораторная установка исследования рупорных антенн – 3 шт., лабораторная установка исследования входного сопротивления и диаграмм напряжения – 1 шт., лабораторная установка исследования зеркальной параболической антенны – 1 шт., лабораторная установка исследования линейной антенной решётки – 1 шт., лабораторная установка исследования характеристик направл. и диапазо. св-в – 1 шт., лабораторная установка исследования характеристик направл. симметричного вибратора – 1 шт., прибор ЧЗ-33 – 1 шт. РВ передатчик TF30 – 1 шт., С1-72 осциллограф – 5 шт., частотомер ЧЗ-44 – 4 шт., ТВ передатчик ТТВ100 – 1 шт., телевизор SUZUKI SC-1411 – 1 шт., РПДУ (радиопередающие устройства): «Волхов» - 5 шт; «Корвет» - 1 шт.ТВ Передатчик ТТВ-1000 — 1шт.

Лаборатория систем телевидения, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: стол 2х тумбовый -2шт., стол одностумб. полир-. 1шт., стол квадр. полированный - 8шт., стол обед. квадратный-3шт.,

стол письменный - 3шт., стол раздвижной полированный- 2шт., стол ученический- 8.шт, стол чертежный- 15шт., табурет- 14шт., табуретка- 9 шт., шкаф 2х ств.с антресолью-6шт., шкаф книжный -2шт., полка книжная -8шт., телефонный аппарат-2шт.рабочее место - ПК 8 шт: Монитор 17” SincMaster 943N., HP 4U (Корпус),GA-H87-HD3 S1150 (Материнская плата),GeForce GTX650 (Видеокарта),Realtek HDA (Звуковая плата), Intel Core i3 4330 (Процессор), 2xDDR III 2Gb Samsung (ОЗУ), WD (1Tb) SATA II (Жесткий диск),концентратор(ХАБ Planet EH801)-1шт., видеокамеры Panasonic-NWgs25-1шт., Sony TCD tr718e-1шт., JVC-1шт,видеомагнитофон Panasonic dv2700-1шт., видеоконтрольные устройства Supra-STV Ic2202w- 2шт., осветительное оборудование, программное обеспечение: Adobe Premiere Pro V6.0 и V3.0, Pinnacle Studio 11, VirtualDub V-1.10.4, VLC 2.2.1.Аппаратура формирования программ телевизионного вещания: видеокамеры: видеокамеры Panasonic-NWgs25-1шт., Sony TCD tr718e-1шт., JVC LY2070- 1шт., коммутационное оборудование коммутатор PSM16x16-1шт., видеомикшер PDMX2004-1шт., оборудование видеозаписи LGCC250TW-1шт.,Panasonic AG-dv2700. - 1шт.,Оборудование цифровой головной станции кабельного вещания: 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-5100P- 1шт., 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.

Лаборатория телекоммуникационных систем, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: стол 1-тумб. - 1 шт., стол 2х тумбовый полированный - 3 шт., стол чертежный - 1 шт., табурет - 23 шт., мультиметр MAS 830b - 1 шт., дозиметр - 2 шт., акустическая система Creative SBS35 - 1 шт., прибор ВЗ-38 - 3 шт., прибор ГЗ-36 - 4 шт., прибор измерительный М 890F - 1 шт., прибор измерительный М 890С - 1 шт., прибор измерительный М 890G - 1 шт., прибор УИП-2,5 - 2 шт., прибор Ц-4315 - 3 шт., анализатор AnCom TDA-5 - 1 шт., аппаратура ТТ-12 - 1 шт., аппаратура ТТ-48 - 1 шт., Анализатор потока Е1 Беркут-Е1 - 1 шт., блок OGM-12 - 2 шт., блок окончаний линейного тракта ОЛТ-025 - 2 шт., прибор БОЛТ 1024 - 1 шт., прибор ВУК-36/60 - 1 шт., выпрямительное устройство ВУТ - 2 шт., выпрямитель ИПС-1200 220/48 - 3 шт., выпрямительное устройство ВУК 67-70 - 1 шт., измерительный прибор П-321М - 1 шт., комплект линейного тракта КЛТ-011-06 - 2 шт., набор инструментов для оптоволокна - 1 шт., оптический тестер 1203С - 1 шт., осциллограф С1-112 - 4 шт., паяльная станция L852D+ - 1 шт., прибор ГЗ-111 - 1 шт., прибор Г4-102 - 1 шт., прибор Г5-54 - 1 шт., прибор ПЭИ-ИКМ - 2 шт., прибор С1-55 - 2 шт., прибор С1-70-1 - 2 шт., прибор С1-72 - 4 шт., прибор СЛР - 8 шт., прибор СЛУК-ОП - 1 шт., прибор ТЭС-7М - 1 шт., прибор ЧЗ-32 - 2 шт., прибор ЧЗ-33 - 1 шт., прибор ЧЗ-34 - 2 шт., сдвоенный модуль FG-РАМ-SAN - 2 шт., стойка СВКО - 1 шт., стойка СИП - 1 шт., стойка СКК-ТТ-10 - 1 шт., стойка СКП-1 - 1 шт., стойка СУГО-5М - 1 шт., универсальный конструктив

FG-MRU-AC/DC - 1 шт., Ф2Д21 "Изотоп-2" - 1 шт., Ф2П21 "Изотоп-2" - 1 шт., мультиплексор SMS-150V - 1 шт., стойка(каркас) 2,075 для мультиплексора SDH - 1 шт., мультиплексор NEC SMS-150V - 1 шт. ПК - 7 шт.: монитор 17" SincMaster системный блок ATX P4 (корпус), GA-8IR533 S478 (материнская плата), Intel Pentium 4 1.7GHz (процессор) 4xDDR 512Mb transcend (ОЗУ), программное обеспечение: MS Windows XP.

Мастерская по монтажу медно-жильного кабеля, Мастерская по монтажу волоконно-оптического кабеля оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: доска классная – 1 шт., стол – 16 шт., стул – 42 шт., рабочий стенд (рабочая станция) – 10шт., складной столярный верстак Энкор – 10шт., аппарат для сварки оптических волокон Fujikura 36S KIT A – 10шт., скалыватель Fujikura CT50 – 10шт., защитные очки – 10шт., ножовка по металлу – 10шт., тросокусы для стального троса НАУРА – 10шт., бокорезы НАУРА – 10шт., плоскогубцы НАУРА – 10шт., отвёртка крестовая малая 1pt x 100мм – 10шт., отвёртка крестовая большая 2pt x 150мм – 10шт., отвёртка шлиц малая 5,5 x 100мм – 10шт., отвёртка шлиц большая 6,5 x 150мм – 10шт., рулетка STANLEY 3 м x 12,7 мм – 10шт., нож для разделки внеш. оболочки кабеля Kabifix FK-28 – 10шт., стриппер для снятия оболочек 0,4-1,3мм/16-24AWG Miller Multi-Wire 721 – 10шт., стриппер для удаления 250 мкм покрытия волокна и буфера 900 мкм CFS-3 – 10шт., стриппер-прищепка для удаления модулей 900мкм-2мм Ideal 45-163 – 10шт., ножницы для кевлара Miller KS-1 – 10шт., нож монтажный НАУРА – 10шт., визуальный локатор повреждений Grandway VLS-8-10 – 10шт., кабельный тестер Cablexpert NCT-1 – 10шт., набор гаечных ключей – 10шт., инструмент для обжима коннекторов KNIPEX KN-975110 – 10шт., инструмент для забивки IDC Cabeus HT-3141 – 10шт., аккумуляторная дрель-шуруповерт Hummer Flex ACD с набором бит – 10шт., штангенциркуль – 10шт., кросс стоечный ШКОС-Л-1U – 20шт., кросс стоечный ШКОС-Л-2U – 10шт., муфта оптическая тупиковая МТОК-Н8/36С – 10шт., кросс настенный КОН-32-П SM – 10шт., пигтейл SC/APC (1,5м) – 80шт., пигтейл SC/UPC (1,5м) – 100шт., патч-корд SC/APC-SC/APC 3.0 мм, 1м – 30шт., патч-корд SC/UPC-SC/UPC 3.0 мм, 2 м – 40шт., гильза термоусаживаемая (КДЗС) 60 мм – 1000шт., гильза термоусаживаемая (КДЗС) 40 мм – 500шт., кабель ОВ ОСД-6*8А-8 – 600 м, кабель ОВ ОМЗКГЦ-10-01-0,22-24-(8,0) – 550 м, кабель U-UTP Cat 5E 305м Solid NIKOLAN – 10 бухт, кабель NIKOLAN F/FTP 4 пары, Кат.6а – 10 бухт, кабель NIKOLAN U/UTP 25 пар, Кат.5 – 500 м, модульная патч-панель Cabeus PLB-24-SH – 40шт., модуль экранированный 7964с Cabeus KJ-RJ45-Cat.6A-180-Toolless – 80шт., модуль экранированный 7963с Cabeus KJ-RJ45-Cat.5e-180-Toolless – 80шт., модуль Keystone Jack Cat.5E – 280шт., коннектор RJ-45 (8P8C) – 500шт., хомут нейлоновый 300мм – 30 упак., хомут нейлоновый 100мм – 30 упак., хомут с площадкой 100 мм – 30 упак., площадка самоклеящаяся 40x40 – 80шт., салфетки безворсовые для протирки ОВ – 10 упак., кабельный анализатор DSX-5000 – 1шт., оптический рефлектометр (OTDR) Yokogawa AQ1000-UFC – 10шт., коммутатор ELTEX MES 2324 – 1шт., коммутатор MES2308P – 10шт., ноутбук HP 250 G7 – 1шт., проектор Epson EB-W05 – 1шт., экран для

проектора SAKURA CINEMA WALLSCREEN – 1шт., МФУ лазерное Xerox B205 – 1шт., принтер EPSON WF-7210DTW – 1шт.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные и электронные издания:

1. Гольдштейн, Б.С. Инфокоммуникационные сети и системы; СПб.: БХВ-Петербург, 2019. – Режим доступа: <https://ibooks.ru/bookshelf/366927-> Режим доступа: для зарегистр. пользователей. – Текст электронный.

2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. - Москва: Юрайт, 2020.

3. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. - Москва: Юрайт, 2020.

4. Костров, Б.В. Сети и системы передачи информации (2-е изд., перераб. и доп.): учебник / Б.В. Костров. - Москва: Академия, 2019.

5. Никитин, В.Е. Телекоммуникационные системы и сети (1-е изд.) : учебник / Никитин, В.Е. - Москва: Академия, 2019.

6. Самуйлов, К. Е. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для СПО / под ред. К. Е. Самуйлова, И.А. Шалимова, Кулябова. - Юрайт, 2020.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Самуйлов, К. Е. и др. Сети и телекоммуникации: учебник и практикум для среднего профессионального образования Москва: Издательство Юрайт, 2020 – Режим доступа: - <https://urait.ru/bcode/456638> - Режим доступа: для зарегистр. пользователей. – Текст электронный.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ПК 5.1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - консультирование клиентов по вопросам инсталляции и эксплуатации абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования - анализ современных конвергентных технологий и систем для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика. 	<ul style="list-style-type: none"> - тестирование №1,2,3,4, - оценка результатов выполнения практических работ: Тема 1.2 Практические работы №№1-2 - оценка результатов выполнения лабораторных работ: Тема 1.1 Лабораторные работы №№1-3 Тема 1.2 Лабораторные работы №№4-5
<p>ПК 5.2. Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - проведение измерений параметров, настройки и регулировки абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования; - настройка и конфигурирование линейного телекоммуникационного оборудования и линейного тракта; - выбор типа установочного изделия и крепежного материала; - оценка имеющихся оперативных ресурсов для проведения работ 	<ul style="list-style-type: none"> - тестирование №2,3,4 - оценка результатов выполнения практических работ: Тема 1.2 Практические работы №№1,2 Тема 1.3 Практические работы №3 - оценка результатов выполнения лабораторных работ: Тема 1.2 Лабораторные работы №№6-10 Тема 1.3 Лабораторные работы №№11-12 Тема 1.4

		Лабораторные работы №№14-15
ПК 5.3. Администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи.	<ul style="list-style-type: none"> - поиск и устранение неисправностей абонентского и терминального телекоммуникационного оборудования; - ведение эксплуатационно-технической и технологической документации - работа с компьютерным и офисным оборудованием. 	<ul style="list-style-type: none"> - тестирование №№2,3,4,5 - оценка результатов выполнения практических работ: Тема 1.4 Практическая работа №4 - оценка результатов выполнения лабораторных работ: Тема 1.2 Лабораторные работы №№6-10 Тема 1.3 Лабораторные работы №№11-13 Тема 1.4 Лабораторные работы №№14-15
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> - умение распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; - владение актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы.</p> <p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам.</p> <p>Экзамен</p>

	помощью наставника)	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	-быстрое определение сути задачи для поиска информации; необходимых источников информации; планирование процесса поиска; структурирование получаемой информации; оценивание практической значимости результатов поиска; применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач; использование современного программного обеспечения; различных цифровых средств для решения профессиональных задач.	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	- работа в рамках актуальной нормативно-правовой документации; применение современной научной профессиональной терминологии; определение инвестиционной привлекательности коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	-организация работы коллектива и команды; взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на	-грамотное изложение своих мыслей и оформление документов по профессиональной тематике	

<p>государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>на государственном языке, проявление толерантности в рабочем коллективе</p>
<p>ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<p>-определение значимости своей специальности; применение стандартов антикоррупционного поведения</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>-соблюдение нормы экологической безопасности; определение направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществление работы с соблюдением принципов бережливого производства; организация профессиональной деятельности с учетом знаний об изменении климатических условий региона.</p>
<p>ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной</p>	<p>- использование средств профилактики перенапряжения, характерных для данной специальности</p>

деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- понимание текста на базовые профессиональные темы;
ЛР 2, ЛР 4, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 20, ЛР 21, ЛР 27	Учитываются в ходе оценивания знаний, умений и ПК по профессиональному модулю.
<p>Промежуточная аттестация: МДК.05.01 – дифференцированный зачет УП.05 - дифференцированный зачет ПП.05 - дифференцированный зачет ПМ.05 - экзамен по модулю</p>	