

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,  
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ  
ИМ. ПРОФ. М. А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»  
(СПбГУТ)  
Санкт-Петербургский колледж телекоммуникаций им. Э.Т. Кренкеля

---

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор – проректор по  
учебной работе

Г.М. Машков  
2021 г.



Регистрационный №11.06.21/430

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**АДАПТАЦИЯ КОНВЕРГЕНТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ К  
ПОТРЕБНОСТЯМ ЗАКАЗЧИКА**

---

(наименование профессионального модуля)

программа подготовки специалистов среднего звена

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи  
(код и наименование специальности)

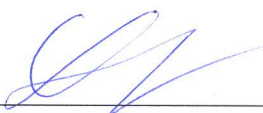
квалификация  
специалист по обслуживанию телекоммуникаций

Санкт-Петербург  
2021

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования и учебным планом программы подготовки специалистов среднего звена (индекс – ПМ.05) среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, утверждённым ректором ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» 27 мая 2021 г., протокол № 5.


Составитель:

Преподаватель

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) С.С. Хамутовская

СОГЛАСОВАНО


Главный специалист НТБ УИОР

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) Р.Х. Ахтрева

ОБСУЖДЕНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии № 6 (фиксированной связи)  
07 апреля 2021 г., протокол № 8


Председатель предметной (цикловой) комиссии:

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) С.С. Хамутовская

ОДОБРЕНО


Методическим советом Санкт-Петербургского колледжа телекоммуникаций  
21 апреля 2021 г., протокол № 6

Зам. директора по УР колледжа СПб ГУТ

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) О.В. Колбанёва

СОГЛАСОВАНО

Директор колледжа СПб ГУТ

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) Т.Н. Сиротская

СОГЛАСОВАНО

Директор департамента ОКОД

  
\_\_\_\_\_  
(подпись) С.И. Ивасин

## СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	17
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля «Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика» (далее программа) является частью основной образовательной программы: программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ).

Программа в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи» (базовой подготовки) способствует освоению основного вида деятельности: «Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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

Рабочая программа служит основой для разработки календарно-тематического плана и контрольно-оценочных средств (КОС) профессионального модуля образовательным учреждением.

## 1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным основным видом деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

Иметь практический опыт:	<ul style="list-style-type: none"><li>– анализа современных конвергентных технологий и систем для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика;</li><li>– выполнения адаптации, монтажа, установки и настройки конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;</li><li>– администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи.</li></ul>
Уметь:	<ul style="list-style-type: none"><li>– проводить мониторинг логических сетей разных уровней с применением концепции TMN (Telecommunication management network) для оптимизации их работы;</li><li>– унифицировать стационарные и сотовые разновидности инфокоммуникационных услуг путем интеграции приложений, написанных в различных операционных системах для мобильных устройств;</li><li>– интегрировать сетевое телекоммуникационное оборудование с использованием протоколов цифровой сигнализации EUROISDN, DSS1 (EDSS), SS7, QSIG;</li><li>– использовать логические и физические интерфейсы для подключения и администрирования инфокоммуникационных систем различных вендоров;</li><li>– интегрировать оборудование в конвергентные сети 3G, 3.5 G, HSDPA, 4 Gc использованием современных протоколов;</li><li>– выполнять монтаж и настройку конвергентных систем связи и сетевого оборудования различных вендоров;</li><li>– внедрять и настраивать инфокоммуникационные системы с соответствии с концепцией All-IP;</li><li>– настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ);</li><li>– управлять работой логических сетей с использованием «облачных технологий»;</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– администрировать телекоммуникационные системы и конвергентные сети связи с помощью локальных пакетов прикладных программ, терминальных программ и WEB-оболочек вендоров настраиваемого оборудования;</li> <li>– производить администрирование IP-телефонных аппаратов с программными оболочками протоколов SIP, H.323 и совмещение их с конвергентными системами связи;</li> <li>– обслуживать абонентские устройства с доступом в сеть Интернет на основе программных оболочек и унифицированных приложений.</li> </ul>
Знать:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– современные методы и средства управления телекоммуникационными системами и конвергентными сетями связи по рекомендациям Международного союза электросвязи на основе концепции TMN (Telecommunication management network);</li> <li>– технические составляющие интегрированной транспортной сети Core Network (CN);</li> <li>– платформы предоставления инфокоммуникационных услуг с возможностями множественного доступа;</li> <li>– способы реализации принципа конвергенции в телекоммуникационных услугах на основе концепции All-IP и с использованием программных оболочек логических сетей (IP);</li> <li>– принципы построения оптических сетей на базе технологии DWDM;</li> <li>– принципы построения специализированных IP-шлюзов логических и магистральных сетей «IP-DWDM» и «IP-SDH»;</li> <li>– процессы конвергенции сетей фиксированной мобильной связи с интегрированными системами биллинга и дополнительными услугами связи;</li> <li>– многоцелевое применение облачных технологий и центров обработки данных (ЦОД-телефония).</li> </ul>

### 1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 432

Из них: на освоение МДК – 288

практики – 72, в том числе учебную – 36 и производственную - 36

консультации - 2

промежуточная аттестация – экзамен по модулю - 8

самостоятельная работа – 62, в том числе при освоении МДК – 54 и при подготовке к экзамену по модулю - 8.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися основным видом деятельности «Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика», в том числе общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
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

### 3. Структура и содержание профессионального модуля

#### 3.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа	консультации	Промежуточная аттестация
			Обучение по МДК			Практики				
			Всего	В том числе		учебная	производственная			
				лабораторных и практических занятий	курсовых работ (проектов)					
ПК 5.1-5.3 ОК 01-10	<b>Раздел 1. Конвергенция</b> логических, интеллектуальных сетей и инфокоммуникационных технологий в информационно-коммуникационных сетях связи	<b>378</b>	<b>288</b>	176		36		<b>54</b>		
ПК 5.1-5.3 ОК 01-10	Производственная практика ( <i>по профилю специальности</i> ), часов	<b>36</b>					<b>36</b>			
	Промежуточная аттестация (экзамен по профессиональному модулю)	<b>18</b>						<b>8</b>	<b>2</b>	<b>8</b>
	<b>Всего:</b>	<b>432</b>	<b>288</b>	176		<b>36</b>	<b>36</b>	<b>62</b>	<b>2</b>	<b>8</b>

### 3.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов																						
1	2	3																						
<b>Раздел 1. Конвергенция логических, интеллектуальных сетей и инфокоммуникационных технологий в информационно-коммуникационных сетях связи</b>		<b>378</b>																						
<b>МДК 05.01</b> Теоретические основы конвергенции логических, интеллектуальных сетей и инфокоммуникационных технологий в информационно-коммуникационных сетях связи		<b>378</b>																						
<b>Тема 1.1.</b> Основные принципы конвергенции Телекоммуникационных технологий и сервисов	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="508 703 584 740">Содержание</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="508 740 584 815">1</td> <td data-bbox="584 740 1942 815"><b>Конвергенция в ТКС:</b> Общие понятия конвергенции, история создания конвергентных систем, цели и задачи конвергенции.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="508 815 584 852">2</td> <td data-bbox="584 815 1942 852">Проект EURESCOM P909</td> </tr> <tr> <td data-bbox="508 852 584 927">3</td> <td data-bbox="584 852 1942 927"><b>Виды конвергенции:</b> конвергенция услуг, сетей, конвергенция терминалов, сетевых технологий, операторов</td> </tr> <tr> <td data-bbox="508 927 584 963">4</td> <td data-bbox="584 927 1942 963">Конвергенция для услуг передачи данных, для речевых служб, конвергенция путём замещения</td> </tr> <tr> <td data-bbox="508 963 584 1038">5</td> <td data-bbox="584 963 1942 1038"><b>Конвергенция в сетях и системах телекоммуникаций.</b> Эволюция сетей электросвязи в направлении построения NGN как единой сети общего пользования.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="508 1038 584 1114">6</td> <td data-bbox="584 1038 1942 1114">Конвергенция ТфОП в России. Конвергенция беспроводных локальных сетей и сетей CDMA 2000 1х.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="508 1114 584 1189">7</td> <td data-bbox="584 1114 1942 1189"><b>Конвергенция и терминалы.</b> Конвергенция телефонных сетей и Internet для речевых служб. Конвергенция путем замещения: VoIP/VoATM.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="508 1189 584 1225">8</td> <td data-bbox="584 1189 1942 1225">Персональный компьютер как терминал мультисервисных сетей</td> </tr> <tr> <td data-bbox="508 1225 584 1300">9</td> <td data-bbox="584 1225 1942 1300"><b>Интеллектуальная платформа.</b> Интеллектуальные сети. Архитектура. Концептуальная модель. Программное обеспечение. Создание интеллектуальных услуг.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="508 1300 584 1345">10</td> <td data-bbox="584 1300 1942 1345"><b>Компьютерная телефония.</b> Операторские центры и их программное обеспечение.</td> </tr> </tbody> </table>	Содержание		1	<b>Конвергенция в ТКС:</b> Общие понятия конвергенции, история создания конвергентных систем, цели и задачи конвергенции.	2	Проект EURESCOM P909	3	<b>Виды конвергенции:</b> конвергенция услуг, сетей, конвергенция терминалов, сетевых технологий, операторов	4	Конвергенция для услуг передачи данных, для речевых служб, конвергенция путём замещения	5	<b>Конвергенция в сетях и системах телекоммуникаций.</b> Эволюция сетей электросвязи в направлении построения NGN как единой сети общего пользования.	6	Конвергенция ТфОП в России. Конвергенция беспроводных локальных сетей и сетей CDMA 2000 1х.	7	<b>Конвергенция и терминалы.</b> Конвергенция телефонных сетей и Internet для речевых служб. Конвергенция путем замещения: VoIP/VoATM.	8	Персональный компьютер как терминал мультисервисных сетей	9	<b>Интеллектуальная платформа.</b> Интеллектуальные сети. Архитектура. Концептуальная модель. Программное обеспечение. Создание интеллектуальных услуг.	10	<b>Компьютерная телефония.</b> Операторские центры и их программное обеспечение.	<b>38</b>          <b>28</b>
Содержание																								
1	<b>Конвергенция в ТКС:</b> Общие понятия конвергенции, история создания конвергентных систем, цели и задачи конвергенции.																							
2	Проект EURESCOM P909																							
3	<b>Виды конвергенции:</b> конвергенция услуг, сетей, конвергенция терминалов, сетевых технологий, операторов																							
4	Конвергенция для услуг передачи данных, для речевых служб, конвергенция путём замещения																							
5	<b>Конвергенция в сетях и системах телекоммуникаций.</b> Эволюция сетей электросвязи в направлении построения NGN как единой сети общего пользования.																							
6	Конвергенция ТфОП в России. Конвергенция беспроводных локальных сетей и сетей CDMA 2000 1х.																							
7	<b>Конвергенция и терминалы.</b> Конвергенция телефонных сетей и Internet для речевых служб. Конвергенция путем замещения: VoIP/VoATM.																							
8	Персональный компьютер как терминал мультисервисных сетей																							
9	<b>Интеллектуальная платформа.</b> Интеллектуальные сети. Архитектура. Концептуальная модель. Программное обеспечение. Создание интеллектуальных услуг.																							
10	<b>Компьютерная телефония.</b> Операторские центры и их программное обеспечение.																							



		Интеллектуальные услуги.	
	11	<b>Сеть следующего поколения.</b> Основные положения, нормативная база. Основные концепции NGN.	
	12	Архитектура единой мультисервисной сети общего пользования, реализованной в рамках концепции NGN.	
	13	Эталонные модели NGN. Конвергенция услуг IN-NGN.	
	14	Сетевая интеграция на базе SoftSwitch, технология IMS, технология FMC, технология AMS. Internet как новая платформа сети следующего поколения.	
		<b>Самостоятельная работа</b>	
		1. Эволюция протоколов управления медиашлюзами. Составить сравнительный анализ.	
		2. Подготовить доклад на тему «NGN сегодня и в перспективе»	
		3. Подготовить доклады (или презентации) на темы: «Конвергенция технологий в операторских сетях», «Надежность сетей связи в период перехода к NGN»	20
<b>Тема 1.2.</b> Уровень доступа сетей NGN		<b>Содержание</b>	<b>24</b>
	1	<b>Эволюция сетей доступа.</b> Современное состояние, перспективы развития сетей доступа. Структура сетей доступа.	
	2	Эволюция сетей доступа при переходе к сетям следующего поколения. Технологии сетей доступа, их классификация, модернизация, требования к ним.	
	3	Требования к оборудованию сетей доступа	
	4	<b>Технологии беспроводного доступа.</b> Обзор технологий. Мультисервисный абонентский концентратор, функции, поддерживаемые протоколы и технологии.	12
	5	Абонентский медиашлюз, функции, поддерживаемые протоколы и технологии.	
	6	<b>Агрегация и управление трафиком на стыке сетей доступа и транспортных сетей.</b> Комплексные решения по внедрению новых широкополосных услуг и	
		<b>Самостоятельная работа</b>	
		1. Концепция предоставления услуг в IMS	
		2. Привести классификацию оборудования NGN. Кратко указать назначение, технические характеристики	
		3. Подготовить доклады (презентации) на темы: «Проект TISPAN», «Подсистема мультимедийной связи IMS», «Построение сети NGN в регионе».	22
<b>Тема 1.3.</b>		<b>Содержание</b>	

Транспортный уровень в сетях NGN	1	<b>Особенности транспортных сетей.</b> Транспортные сети при переходе к мультисервисным сетям. Основные требования к ним.	16
	2	Транспортный уровень в сетях NGN	
	3	<b>Технологии транспортных сетей.</b> Обзор транспортных технологий. Требования к ним.	
	4	Структура транспортной сети для сети следующего поколения.	
	5	Требования к транспортному уровню в сети следующего поколения.	
	6	Эволюция топологий транспортный сетей.	
	7	Этапы модернизации транспортных сетей при переходе к мультисервисным сетям. Требования к транспортному уровню.	
	8	<b>Передача информации в транспортных сетях.</b> Формат данных, протоколы маршрутизации и туннелирования	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
	1. Нарисовать типовые схемы применения коммутатора Softswitch. Привести основные характеристики.		
2. Методы и алгоритмы реализации QoS в разных средах. Сравнить различные методы использования QoS в разных средах.			
<b>Тема 1.4.</b> Системы управления вызовами	<b>Содержание</b>		24
	1	<b>Принципы построения систем управления вызовами.</b> Построение существующих систем управления вызовами.	
	2	Архитектура управления вызовами в сети следующего поколения.	
	3	Требования к системам управления вызовами в сетях NGN	
	4	<b>Система управления мультисервисной сети на базе гибкого коммутатора.</b> Архитектура гибкого коммутатора, её функциональные плоскости.	
	5	Функциональные объекты гибкого коммутатора.	
	6	Структура контролера медиашлюзов.	
	7	Логика и услуги гибкого коммутатора	
	8	<b>Система управления в сети NGN в технологиях IMS, AMS.</b> Упрощенная архитектура IMS, AMS.	
	9	Состав плоскости управления, функции, стандартные интерфейсы.	
	10	Функция управления сеансами связи, связь с другими элементами платформы, функция управления шлюзами.	

	11	<b>Протоколы управления сетями.</b> Эволюция протоколов управления сетями. Их функциональное назначение, особенности.	
	12	<b>Системы управления вызовами.</b> Модернизация системы управления вызовами при переходе к NGN	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>6</b>
	1. Возможные архитектуры построения SBC		6
	2. Сети SDN (software defined networks) – перспективное направление в транспортных сетях		
<b>Тема 1.5.</b> Управление услугами и приложениями	<b>Содержание</b>		
	1	<b>Классификация услуг связи.</b> Услуги следующего поколения.	32
	2	Методы предоставления услуг NGS с добавленной стоимостью.	
	3	Архитектура платформы услуг NGS.	
	4	Эволюция платформ для предоставления услуг связи.	
	5	Архитектура платформы услуг в NGN. Управление качеством.	
	6	Архитектура интеллектуальной сети и системы компьютерной телефонии	
	7	<b>Концепция «Открытого доступа».</b> Открытые интерфейсы в архитектуре NGN. Их роль и место. Место открытых интерфейсов в архитектуре следующего поколения.	
	8	<b>Управление вызовами/сеансами связи в NGN.</b> Обеспечение связи между мультимедийными средствами, управление и согласование мультимедийной сессии.	
	9	Реализация функций управления услугами CSCF, функции управления медиашлюзами, функции управления услугами.	
	10	Единая стандартизация интерфейсов взаимодействия узлов сети следующего поколения.	
	11	<b>Система поддержки и эксплуатации.</b> Система поддержки эксплуатации сетей связи OSS, архитектура системы управления сетью.	
	12	<b>Тарификация («биллинг») в сетях NGN.</b> Автоматизированная система расчета, требования к ней. Многосторонний биллинг.	
	13	Система предбиллинга, ее архитектура. Требования к биллинговым системам. Тарификация услуг. Построение сетей биллинга.	
	14	<b>Платформы приложений поставщиков услуг.</b> Типовое размещение платформы. Платформа формирования услуг, как сетевое устройство распределения трафика.	
15	<b>Механизмы поддержки персональной мобильности.</b> Типы мобильности в сети следующего поколения.		

16	Идентификация терминала и пользователя. Сценарии реализации мобильности. Области мобильности пользователя	
<b>Практические занятия</b>		
1	Расчет шлюза доступа часть 1	32
2	Расчет шлюза доступа часть 2	
3	Расчет оборудования гибкого коммутатора часть 1	
4	Расчет оборудования гибкого коммутатора часть 2	
5	Расчет оборудования распределенного транзитного коммутатора часть 1	
6	Расчет оборудования распределенного транзитного коммутатора часть 2	
7	Расчет оборудования шлюзов часть 1	
8	Расчет оборудования шлюзов часть 2	
9	Расчет оборудования гибкого коммутатора часть 1	
10	Расчет оборудования гибкого коммутатора часть 2	
11	Расчет оборудования в сети IMS часть 1	
12	Расчет оборудования в сети IMS часть 2	
13	Расчет необходимого транспортного ресурса для обеспечения сигнального обмена с функцией S-CSCF часть 1	
14	Расчет необходимого транспортного ресурса для обеспечения сигнального обмена с функцией S-CSCF часть 2	
15	Расчет необходимого транспортного ресурса для обеспечения сигнального обмена с функцией I-CSCF часть 1	
16	Расчет необходимого транспортного ресурса для обеспечения сигнального обмена с функцией I-CSCF часть 2	
<b>Лабораторные работы</b>		
1	Инсталляция и первичные настройки оконечных мультисервисных систем Unify Open Scape Business часть 1	144
2	Инсталляция и первичные настройки оконечных мультисервисных систем Unify Open Scape Business часть 2	
3	Инсталляция и первичные настройки оконечных мультисервисных систем Huawei HONET часть 2	
4	Активация системы, лицензирование, программирование терминальных устройств телефонов	

	часть 1	
5	Активация системы, лицензирование, программирование терминальных устройств телефонов часть 2	
6	Активация системы, лицензирование, программирование терминальных устройств IP-устройств часть 1	
7	Активация системы, лицензирование, программирование терминальных устройств IP-устройств часть 2	
8	Активация системы, лицензирование, программирование терминальных устройств программных приложений ОС часть 1	
9	Активация системы, лицензирование, программирование терминальных устройств программных приложений ОС часть 2	
10	Активация системы, конфигурирование групп абонентов мультисервисных систем часть 1	
11	Активация системы, конфигурирование групп абонентов мультисервисных систем часть 2	
12	Связь мультисервисной системы и аналоговой телефонии часть 1	
13	Связь мультисервисной системы и аналоговой телефонии часть 2	
14	Связь мультисервисной системы и аналоговой телефонии часть 3	
15	Связь мультисервисной системы и аналоговой телефонии часть 4	
16	Связь мультисервисной системы с системами передачи факсимильных сообщений часть 1	
17	Связь мультисервисной системы с системами передачи факсимильных сообщений часть 2	
18	Связь мультисервисной системы с системами передачи факсимильных сообщений часть 3	
19	Связь мультисервисной системы с системами передачи факсимильных сообщений часть 4	
20	Создание общей цифровой сети передачи данных на базе нескольких мультисервисных систем Unify Open Scape Business часть 1	
21	Создание общей цифровой сети передачи данных на базе нескольких мультисервисных систем Unify Open Scape Business часть 2	
22	Создание общей цифровой сети передачи данных на базе нескольких мультисервисных систем Unify Open Scape Business часть 3	
23	Создание общей цифровой сети передачи данных на базе нескольких мультисервисных систем Unify Open Scape Business часть 4	
24	Создание общей цифровой сети передачи данных на базе нескольких мультисервисных систем Huawei HONET часть 1	

25	Создание общей цифровой сети передачи данных на базе нескольких мультисервисных систем Huawei HONET часть 2
26	Создание общей цифровой сети передачи данных на базе нескольких мультисервисных систем Huawei HONET часть 3
27	Создание общей цифровой сети передачи данных на базе нескольких мультисервисных систем Huawei HONET часть 4
28	Соединение систем в единую сеть передачи данных и обмена трафиком, подключение потоков и каналов связи часть 1
29	Соединение систем в единую сеть передачи данных и обмена трафиком, подключение потоков и каналов связи часть 2
30	Соединение систем в единую сеть передачи данных и обмена трафиком, подключение потоков и каналов связи часть 3
31	Соединение систем в единую сеть передачи данных и обмена трафиком, подключение потоков и каналов связи часть 4
32	Настройка плана нумерации абонентов общей цифровой системы передачи часть 1
33	Настройка плана нумерации абонентов общей цифровой системы передачи часть 2
34	Настройка плана нумерации абонентов общей цифровой системы передачи часть 3
35	Настройка плана нумерации абонентов общей цифровой системы передачи часть 4
36	Транковая связь в цифровой сети передачи на базе нескольких мультисервисных систем часть 1
37	Транковая связь в цифровой сети передачи на базе нескольких мультисервисных систем часть 2
38	Транковая связь в цифровой сети передачи на базе нескольких мультисервисных систем часть 3
39	Транковая связь в цифровой сети передачи на базе нескольких мультисервисных систем часть 4
40	Гибкая мультисервисная система на базе программного обеспечения с открытым кодом часть 1
41	Гибкая мультисервисная система на базе программного обеспечения с открытым кодом часть 2
42	Гибкая мультисервисная система на базе программного обеспечения с открытым кодом часть 3
43	Гибкая мультисервисная система на базе программного обеспечения с открытым кодом часть 4
44	Программная АТС Asterisk, работа в режиме мультисервисной системы часть 1
45	Программная АТС Asterisk, работа в режиме мультисервисной системы часть 2
46	Программная АТС Asterisk, работа в режиме мультисервисной системы часть 3
47	Программная АТС Asterisk, работа в режиме мультисервисной системы часть 4
48	Конвергенция программного решения с открытым кодом в системы обмена трафиком с

		системами с закрытым кодом часть 1	
49		Конвергенция программного решения с открытым кодом в системы обмена трафиком с системами с закрытым кодом часть 2	
50		Конвергенция программного решения с открытым кодом в системы обмена трафиком с системами с закрытым кодом часть 3	
51		Конвергенция программного решения с открытым кодом в системы обмена трафиком с системами с закрытым кодом часть 4	
52		Изучение принципов построения шлюзов IP-телефонии часть 1	
53		Изучение принципов построения шлюзов IP-телефонии часть 2	
54		Изучение принципов построения шлюзов IP-телефонии часть 3	
55		Изучение принципов построения шлюзов IP-телефонии часть 4	
56		Изучение принципов построения шлюзов IP-телефонии часть 5	
57		Конвергенция шлюзов IP-телефонии в общую систему с мультисервисными сетями и системами часть 1	
58		Конвергенция шлюзов IP-телефонии в общую систему с мультисервисными сетями и системами часть 2	
59		Конвергенция шлюзов IP-телефонии в общую систему с мультисервисными сетями и системами часть 3	
60		Конвергенция шлюзов IP-телефонии в общую систему с мультисервисными сетями и системами часть 4	
61		Конвергенция шлюзов IP-телефонии в общую систему с мультисервисными сетями и системами часть 5	
62		Организация IPTV вещания в локальной сети с выделенным сервером часть 1	
63		Организация IPTV вещания в локальной сети с выделенным сервером часть 2	
64		Организация IPTV вещания в локальной сети с выделенным сервером часть 3	
65		Организация IPTV вещания в локальной сети с выделенным сервером часть 4	
66		Организация IPTV вещания в локальной сети с выделенным сервером часть 5	
67		Конвергенция с существующими сетями связи и доступа часть 1	
68		Конвергенция с существующими сетями связи и доступа часть 2	
69		Конвергенция с существующими сетями связи и доступа часть 3	
70		Конвергенция с существующими сетями связи и доступа часть 4	

	71	Конвергенция с существующими сетями связи и доступа часть 5	
	72	Конвергенция с существующими сетями связи и доступа часть 6	
	<b>Самостоятельная работа</b>		
		1. Подготовка доклада «Оборудование для IP-телефонии: VoIP телефоны, адаптеры»	26
		2. Подготовка доклада «Современное состояние сетей 3G/4G в РФ»	
		3. Составление алгоритма реализации QoS для различных приложений	
		4. Взаимосвязь Softswitch и SBC.	
<b>Учебная практика</b>	<b>Виды работ</b>		
	1	Изучение состава оборудования и структуры сетей NGN в учебных лабораториях	36
<b>Производственная практика (по профилю специальности)</b>	<b>Виды работ</b>		
	1	Изучение состава оборудования и структуры сетей NGN в масштабах конкретного предприятия	36
<b>Самостоятельная работа при подготовке к экзамену по профессиональному модулю</b>			<b>8</b>
<b>Консультации</b>			<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена по профессиональному модулю</b>			<b>8</b>
<b>Всего</b>			<b>432</b>



#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

##### **4.1. Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет компьютерного моделирования, оснащенный оборудованием: рабочие места обучающихся (25), ПК 12 шт., ПК преподавателя; экран; доска школьная; мультимедиапроектор; печатные/электронные демонстрационные пособия, учебно-методические пособия в электронном/печатном виде.

Лаборатория «Телекоммуникационных систем», оснащенная оборудованием: рабочие места обучающихся (25), ПК 12 шт., ПК преподавателя; доска школьная; мобильное демонстрационное оборудование (ноутбук, мультимедиапроектор); печатные/электронные демонстрационные пособия, учебно-методические пособия в электронном/печатном виде; стенды Связьстройдеталь; стенды для монтажа абонентского оптического доступа; участок распределительной сети GPON; стенд оптического доступа GPON на 3 абонента; стенд оптического доступа GPON на 3 абонента; кросс высокой плотности ВОКС-ФП; стойка открытая 19" с 4 оптическими кроссами; шкаф ШТ-45U 600-ЭЛ; стойка однорамная телекоммуникационная; сервер Asterisk; сервер Middleware Stalker; персональные компьютеры – 2 шт.; ноутбук hP Compaq – 7 шт.; кросс ШКОС-Л -1U/2 -8 -SC ~8 -SC/APC ~8 -SC/APC; кросс ШКОН-КПВ-64(2)-SC ~48-SC/APC ~48-SC/APC (ОПШ-32); кросс ШКОН -П -8 -SC ~8 -SC/APC ~8 -SC/APC; кросс ШКОН-ПА-1-SC-SC/APC, без пигтейла; коммутатор 2-го уровня D-Link DES-3526; коммутатор 3-го уровня D-Link DGS-3312 SR; IP-телефоны: D-Link DPH-150S, D-Link DPH-400S, Linksys SPA 921, Cisco 7906; шлюзы D-Link: DVG-5004S, DVG-6004S, DVG-7022S, DVG-7111S, DVG-2105; точки доступа ADSL2/2+ Wi-Fi D-Link DSL-G804U; D-Link DIR-300; D-Link DVX-7090; D-Link DVG 6008S FxoVoIP Router; ADSL IP DSLAM DAS 3224 D-Link; DSL-2500U; оптический тестер Grandway FHH2A01; оптический источник излучения С/Н 0000825; оптический сетевой терминал ONT HUAWEI; приставка телевизионная STB Motorola VIP 1003; набор монтажного инструмента для медного кабеля.

Лаборатория «Сетей абонентского доступа», оснащенная оборудованием: рабочие места обучающихся (25), ПК 12 шт., ПК преподавателя; доска школьная; мобильное демонстрационное оборудование (ноутбук, мультимедиапроектор); печатные/электронные демонстрационные пособия, учебно-методические пособия в электронном/печатном виде; стенды Связьстройдеталь; стенды для монтажа абонентского оптического доступа; участок распределительной сети GPON; стенд оптического доступа GPON на 3 абонента; стенд оптического доступа GPON на 3 абонента; кросс высокой плотности ВОКС-ФП; стойка открытая 19" с 4 оптическими кроссами; шкаф ШТ-45U 600-ЭЛ; стойка однорамная телекоммуникационная; сервер Asterisk; сервер Middleware Stalker; персональные компьютеры – 2 шт.; ноутбук hP Compaq – 7 шт.; кросс ШКОС-Л -1U/2 -8 -SC ~8 -SC/APC ~8 -SC/APC; кросс ШКОН-КПВ-64(2)-SC ~48-SC/APC ~48-SC/APC (ОПШ-32); кросс ШКОН -П -8 -SC ~8 -SC/APC ~8 -SC/APC; кросс ШКОН-ПА-1-SC-SC/APC, без пигтейла; коммутатор 2-го уровня D-Link DES-3526; коммутатор 3-го уровня D-Link DGS-3312 SR; IP-телефоны: D-Link DPH-150S, D-Link DPH-400S, Linksys SPA 921, Cisco 7906; шлюзы D-Link: DVG-5004S, DVG-6004S, DVG-7022S, DVG-7111S, DVG-2105; точки доступа ADSL2/2+ Wi-Fi D-Link DSL-G804U; D-Link DIR-300; D-Link DVX-7090; D-Link DVG 6008S FxoVoIP Router; ADSL IP DSLAM DAS 3224 D-Link; DSL-2500U; оптический тестер Grandway FHH2A01; оптический источник излучения С/Н 0000825; оптический сетевой терминал ONT HUAWEI; приставка телевизионная STB Motorola VIP 1003; набор монтажного инструмента для медного кабеля.

Лаборатория «Мультисервисных сетей», оснащенная оборудованием: рабочие места обучающихся (25), ПК 12 шт., ПК преподавателя; доска школьная; мобильное

демонстрационное оборудование (ноутбук, мультимедиапроектор); печатные/электронные демонстрационные пособия, учебно-методические пособия в электронном/печатном виде; стенды Связьстройдеталь; стенды для монтажа абонентского оптического доступа; участок распределительной сети GPON; стенд оптического доступа GPON на 3 абонента; стенд оптического доступа GPON на 3 абонента; кросс высокой плотности ВОКС-ФП; стойка открытая 19" с 4 оптическими кроссами; шкаф ШТ-45U 600-ЭЛ; стойка однорамная телекоммуникационная; сервер Asterisk; сервер Middleware Stalker; персональные компьютеры – 2 шт.; ноутбук HP Compaq – 7 шт.; кросс ШКОС-Л -1U/2 -8 -SC ~8 -SC/APC ~8 -SC/APC; кросс ШКОН-КПВ-64(2)-SC ~48-SC/APC ~48-SC/APC (ОПШ-32); кросс ШКОН -П -8 -SC ~8 -SC/APC ~8 -SC/APC; кросс ШКОН-ПА-1-SC-SC/APC, без пигтейла; коммутатор 2-го уровня D-Link DES-3526; коммутатор 3-го уровня D-Link DGS-3312 SR; IP-телефоны: D-Link DPH-150S, D-Link DPH-400S, Linksys SPA 921, Cisco 7906; шлюзы D-Link: DVG-5004S, DVG-6004S, DVG-7022S, DVG-7111S, DVG-2105; точки доступа ADSL2/2+ Wi-Fi D-Link DSL-G804U; D-Link DIR-300; D-Link DVX-7090; D-Link DVG 6008S FxoVoIP Router; ADSL IP DSLAM DAS 3224 D-Link; DSL-2500U; оптический тестер Grandway FHH2A01; оптический источник излучения C/H 0000825; оптический сетевой терминал ONT HUAWEI; приставка телевизионная STB Motorola VIP 1003; набор монтажного инструмента для медного кабеля.

Мастерская «Электромонтажная», оснащенная оборудованием: рабочее место преподавателя; доска школьная; мультимедиапроектор; экран; печатные/электронные демонстрационные пособия, учебно-методические пособия в электронном/печатном виде; электрические кабели связи разных марок; комплекты инструмента для разделки электрических кабелей связи; материалы и инструмент компании 3M; волоконно-оптические кабели связи разных марок; набор инструментов НИМ-25 для монтажа ВОК; муфты оптические, катушки нормализующие; кабельный фен; автоматический сварочный аппарат оптического волокна; источник лазерный; измеритель на меди.

Оснащенные базы практики: учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов WorldSkills и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации WorldSkills по компетенции «Информационные кабельные сети» (или их аналогов).

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем осваиваемым основным видам деятельности, предусмотренным программой с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

## 4.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

### Основные источники:

1. IP-телефония в компьютерных сетях/И.В. Баскаков [и др.]. - М.: ИНТУИТ, 2016.
2. Блюмин, А.М. Проектирование систем интеллектуального обслуживания: учебник для бакалавров. - М.: Дашков и К, 2018

3. Быховский, М.А. Развитие телекоммуникаций. На пути к информационному обществу. Развитие радиолокационных систем: учебное пособие для вузов/М.А.Быховский - М.: Горячая линия-Телеком, 2014.
4. Гольдштейн, Б. С. Интеллектуальные сети/Б.С.Гольдштейн. - СПб.: БХВ-Петербург, 2014
5. Гольдштейн Б.С. Инфокоммуникационные сети и системы / Б.С. Гольдштейн. – СПб.: БХВ-Петербург, 2019.
6. Гольдштейн, Б.С. Сети связи/Б.С. Гольдштейн, Н.А. Соколов, Г.Г.Яновский. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014.
7. Гольдштейн, Б. С. Сети связи пост-NGN/Б.С.Гольдштейн, А.Е.Кучерявый. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014.
8. Гольдштейн, Б.С. IP-телефония/Б.С. Гольдштейн, А.В.Пинчук, А.Л.Суховицкий. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014.
9. Гулевич, Д.С. Сети связи следующего поколения/Д.С.Гулевич. – М.: ИНТУИТ, 2016
10. Олифер, В.Г. Основы сетей передачи данных: учебное пособие / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. — 2-е изд. — М.: ИНТУИТ, 2016.

**Дополнительные источники:**

1. Барский, А.Б. Логические нейронные сети: учебное пособие / А.Б. Барский. — 2-е изд. — М.: ИНТУИТ, 2016.
2. Берлин, А.Н. Абонентские сети доступа и технологии высокоскоростных сетей: учебное пособие / А.Н. Берлин. — 2-е изд. — М.: ИНТУИТ, 2016.
3. Введение в инфокоммуникационные технологии: учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.М. Баин и др.; под ред. д.т.н., проф. Л.Г.Гагариной - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013.
4. Вейнберг, Р. Р. Интеллектуальный анализ данных и систем управления бизнес-правилами в телекоммуникациях/ Р.Р. Вейнберг. – М.: ИНФРА-М, 2016.
5. Гольдштейн, Б.С. Call-центры и компьютерная телефония /Б.С. Гольдштейн, Н.А. Соколов, Г.Г.Яновский. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014.
6. Гольдштейн, А. Б. Softswitch/А.Б.Гольдштейн, Б.С.Гольдштейн.- СПб.: БХВ-Петербург, 2014.
7. Гольдштейн, Б.С. Протоколы AAA: RADIUS и Diameter/Б.С.Гольдштейн, В.С.Елагин, Ю.Л.Сенченко. – СПб.:БХВ - Санкт-Петербург, 2014.
8. Кузовкова, Т.А. Анализ и прогнозирование развития инфокоммуникаций/Т.А.Кузовкова, Л.С.Тимошенко.. – 2-е изд, перераб. и доп. – М.: Горячая Линия–Телеком, 2017.
9. Паринов, А.В. Сети связи и системы коммутации: учебное пособие / А.В.Паринов, С.В.Ролдугин, В.А.Мельник. - Воронеж: Научная книга, 2016.
10. Пуговкин, А.В. Сети передачи данных: учебное пособие/А.В.Пуговкин. – Томск: ТУСУР, 2015.
11. Росляков, А.В. Зарубежные и отечественные платформы сетей NGN/А.В.Росляков. - М.: Горячая линия-Телеком, 2014.
12. Телекоммуникационные системы и сети. В 3 т. Т.1. Современные технологии: учебное пособие для вузов и колледжей/Б.И.Крук, В.Н.Попантонопуло, В.П.Шувалов; под ред. В.П.Шувалова. - М.: Горячая линия-Телеком, 2012.
13. Телекоммуникационные системы и сети: учебное пособие. В 3 т. Т.3. Мультисервисные сети/ В.В.Величко, Е.А.Субботин, В.П.Шувалов, А.Ф.Ярославцев; под ред. В.П.Шувалова. - М.: Горячая линия-Телеком, 2017.

**Периодические издания:**

1. Информационные технологии и телекоммуникации.
2. Электросвязь.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>ПК 5.1.</b> Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика.</p>	<p>мониторинг логических сетей разных уровней проводится с применением концепции TMN (Telecommunication management network) для оптимизации их работы; оптимально унифицированы стационарные и сотовые разновидности инфокоммуникационных услуг путем интеграции приложений, написанных в различных операционных системах для мобильных устройств;</p>	<p>тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике</p>
<p><b>ПК 5.2.</b> Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.</p>	<p>интегрирование сетевого телекоммуникационного оборудования с использованием протоколов цифровой сигнализации EUROISDN, DSS1 (EDSS), SS7, QSIG осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; логические и физические интерфейсы используются для подключения и администрирования инфокоммуникационных систем различных вендоров в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; оборудование интегрировано в конвергентные сети 3G, 3.5 G, HSDPA, 4Gc использованием современных протоколов; монтаж и настройка конвергентных систем связи и сетевого оборудования различных вендоров выполнены в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; инфокоммуникационные системы внедрены и настроены с соответствии</p>	<p>тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике</p>

<p><b>ПК 5.3.</b> Администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи.</p>	<p>с концепцией All-IP;</p> <p>настройка и совмещение инфокоммуникационных систем с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ) осуществлено в соответствии с действующими отраслевыми стандартами и рекомендациями Международного союза электросвязи;</p> <p>управление работой логических сетей с использованием «облачных технологий» идет оптимально;</p> <p>администрирование телекоммуникационных системых и конвергентных сетей связи осуществлено с помощью локальных пакетов прикладных программ, терминальных программ и WEB-оболочек вендоров настраиваемого оборудования;</p> <p>администрирование IP-телефонных аппаратов с программными оболочками протоколов SIP, H.323 и совмещение их с конвергентными системами связи произведено в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи;</p> <p>обслуживание абонентских устройствах с доступом в сеть Интернет на основе программных оболочек и унифицированных приложений организовано в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.</p>	<p>тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике</p>
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p>	<p>– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач;</p> <p>- адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно -</p>

выполнения задач профессиональной деятельности.	профессиональных задач	практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам  Экзамен по профессиональному модулю
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;	

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	
ОК.11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	- эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере с учетом действующего законодательства	