

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ**

**Краевое государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«КРАСНОЯРСКИЙ МОНТАЖНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**профессионального модуля ПМ.05 Адаптация конвергентных  
инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям  
заказчика**

**для специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и  
системы связи**

г. Красноярск

2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор

АО КИМФ «ВОСТОКПРОМСВЯЗЬМОНТАЖ»

Поткин В.В. Поткин  
« 15 » 02 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора

по учебной работе

Моор О. И. Моор

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, утверждённого приказом Министерства просвещения РФ от «05» августа 2022 г. №675

ОДОБРЕНА

предметной (цикловой) комиссией

специальности «СС и СК»

протокол № 5 от 19.01 2023 г.

Председатель ПЦК Селина И.В. Селина

Разработчик:

преподаватель КГБПОУ

«Красноярский монтажный колледж»

Селина И. В. Селина

## СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр.
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	14
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## ПМ.05 Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика

### 1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, входящей в состав укрупненной группы профессий 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области технической эксплуатации телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей связи при наличии среднего общего образования.

Максимальная учебная нагрузка обучающихся включает в себя вариативную часть, количество часов которой и вновь введенные профессиональные компетенции согласованы с работодателем.

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

С целью овладения видом профессиональной деятельности ВД.5 Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика и соответствующими общими и профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

*иметь практический опыт:*

- анализировать современные конвергентные технологии и систем;
- выбирать оптимальные решения в соответствии с требованиями заказчика;
- адаптировать, монтировать, устанавливать и настраивать конвергентные инфокоммуникационные системы в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;
- администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи;

*уметь:*

- проводить мониторинг логических сетей разных уровней с применением концепции TMN (Telecommunication management network) для оптимизации их работы;
- стационарные и сотовые разновидности инфокоммуникационных услуг путем интеграции приложений, написанных в различных операционных системах для мобильных устройств;
- интегрировать сетевое телекоммуникационное оборудование с использованием протоколов цифровой сигнализации EUROISDN, DSS1 (EDSS), SS7, QSIG;
- использовать логические и физические интерфейсы для подключения и администрирования инфокоммуникационных систем различных вендоров;
- интегрировать оборудование в конвергентные сети 3G, 3.5 G, HSDPA, 4G с использованием современных протоколов;

- выполнять монтаж и настройку конвергентных систем связи и сетевого оборудования различных вендоров;
  - внедрять и настраивать инфокоммуникационные системы в соответствии с концепцией All-IP;
  - настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ);
  - управлять работой логических сетей с использованием «облачных технологий»;
  - администрировать телекоммуникационные системы и конвергентные сети связи с помощью локальных пакетов прикладных программ, терминальных программ и WEB-оболочек вендоров настраиваемого оборудования;
  - производить администрирование IP-телефонных аппаратов с программными оболочками протоколов SIP, H.323 и совмещение их с конвергентными системами связи;
  - обслуживать абонентские устройства с доступом в сеть Интернет на основе программных оболочек и унифицированных приложений;
- знать:*
- современные методы и средства управления телекоммуникационными системами и конвергентными сетями связи по рекомендациям Международного союза электросвязи на основе концепции TMN (Telecommunication management network);
  - технические составляющие интегрированной транспортной сети CoreNetwork (CN);
  - платформы предоставления инфокоммуникационных услуг с возможностями множественного доступа;
  - способы реализации принципа конвергенции в телекоммуникационных услугах на основе концепции All-IP и с использованием программных оболочек логических сетей (IP);
  - принципы построения оптических сетей на базе технологии DWDM;
  - принципы построения специализированных IP-шлюзов логических и магистральных сетей «IP-DWDM» и «IP-SDH»;
  - процессы конвергенции сетей фиксированной мобильной связи с интегрированными системами биллинга и дополнительными услугами связи;
  - многоцелевое применение облачных технологий и центров обработки данных (ЦОД-телефония).

#### 1.1.1 Перечень общих компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
<b>ОК 01.</b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
<b>ОК 02.</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
<b>ОК 03.</b>	Планировать и реализовывать собственное профессиональное личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
<b>ОК 04.</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

<b>ОК 05.</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
<b>ОК 06.</b>	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
<b>ОК 07.</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
<b>ОК 08.</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
<b>ОК 09.</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
<b>ВД 5</b>	Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика
<b>ПК 5.1.</b>	Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика
<b>ПК 5.2.</b>	Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами
<b>ПК 5.3.</b>	Администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи

Изучение дисциплины профессионального модуля ПМ.01 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи возможно с применением элементов дистанционного электронного обучения. Электронный УМК по данному профессиональному модулю разработаны и размещены на официальном сайте колледжа – <http://krasdis.kraskmk.ru/login/index.php>.

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>316</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>302</b>
в том числе:	
– теоретическое обучение	<b>88</b>
– практические занятия	<b>70</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация</b>	
7 семестр в форме дифференцированного зачёта	<b>12</b>
7 семестр в форме экзамена по модулю	
<b>Практика, в том числе:</b>	
– учебная	<b>36</b>
– производственная	<b>108</b>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Суммарный объём нагрузки, час.	Объём профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					
			<i>Обучение по МДК</i>			<i>Практики</i>		
			Всего	<i>В том числе</i>			Учебная	
Практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Промежуточная аттестация						
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3. ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	Раздел 1. Конвергенция логических, интеллектуальных сетей и инфокоммуникационных технологий в информационно-коммуникационных сетях связи	<b>160</b>	158	70				2
	<b>УП.01.01 Учебная</b>	<b>36</b>				<b>36</b>		
	<b>ПП.01.01 Производственная</b>	<b>108</b>					<b>108</b>	
	<b>Экзамен по модулю</b>	<b>12</b>						
	<b>Всего:</b>	<b>316</b>	<b>158</b>	<b>70</b>		<b>36</b>	<b>108</b>	<b>2</b>



## 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, ак.ч / в том числе в форме практической подготовки, ак.ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
<b>7 семестр</b>				
<b>Раздел 1. Конвергенция логических, интеллектуальных сетей и инфокоммуникационных технологий в информационно-коммуникационных сетях связи</b>			<b>316</b>	
<b>МДК.05.01 Теоретические основы конвергенции логических, интеллектуальных сетей и инфокоммуникационных технологий в информационно-коммуникационных сетях связи</b>			<b>316</b>	
<b>Тема 1.1. Основные принципы конвергенции Телекоммуникационных технологий и сервисов</b>	<b>Содержание</b>		<b>18</b>	
	1	Конвергенция в ТКС: Общие понятия конвергенции, виды конвергенции. История создания конвергентных систем, цели и задачи конвергенции.	<b>2</b>	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	2	Проект EURESCOM P909.	<b>2</b>	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	3	Сеть следующего поколения. Основные положения, нормативная база.	<b>2</b>	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	4	Основные концепции NGN. Архитектура единой мультисервисной сети общего пользования, реализованной в рамках концепции NGN.	<b>2</b>	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	5	Эталонные модели NGN. Сетевая интеграция на базе SoftSwitch.	<b>2</b>	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	6	Технология IMS.	<b>2</b>	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	7	Технология FMC.	<b>2</b>	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	8	Технология AMS.	<b>2</b>	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
9	Internet как новая платформа сети следующего поколения.	<b>2</b>	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.	
<b>Тема 1.2.</b>	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	

<b>Уровень доступа сетей NGN</b>	10	Эволюция сетей доступа. Современное состояние, перспективы развития сетей доступа.	2	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	11	Структура сетей доступа. Эволюция сетей доступа при переходе к сетям следующего поколения.	2	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	12	Технологии сетей доступа, их классификация, модернизация, требования к ним. Требования к оборудованию сетей доступа	2	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	13	Технологии беспроводного доступа. Обзор технологий.	2	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	14	Мультисервисный абонентский концентратор, функции, поддерживаемые протоколы и технологии.	2	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	15	Абонентский медиашлюз, функции, поддерживаемые протоколы и технологии.	2	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
<b>Тема 1.3. Транспортный уровень в сетях NGN</b>	<b>Содержание</b>		<b>10</b>	
	16	Технологии транспортных сетей. Обзор транспортных технологий.	2	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	17	Транспортные сети при переходе к мультисервисным сетям. Основные требования к ним.	2	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	18	Транспортный уровень в сетях NGN. Эволюция топологий транспортный сетей.	2	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	19	Этапы модернизации транспортных сетей при переходе к мультисервисным сетям. Требования к транспортному уровню.	2	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	20	Передача информации в транспортных сетях. Формат данных, протоколы маршрутизации и туннелирования	2	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
<b>Тема 1.4. Системы управления вызовами</b>	<b>Содержание</b>		<b>20</b>	
	21	Принципы построения систем управления вызовами. Построение существующих систем управления вызовами.	2	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	22	Архитектура управления вызовами в сети следующего поколения. Требования к системам управления вызовами в сетях NGN	2	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	23	Система управления мультисервисной сети на базе гибкого коммутатора.	2	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	24	Архитектура гибкого коммутатора, её функциональные плоскости.	2	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	25	Функциональные объекты гибкого коммутатора.	2	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	26	Структура контролера медиашлюзов. Логика и услуги гибкого коммутатора	2	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.

	27	Система управления в сети NGN в технологиях IMS, AMS.	2	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	28	Упрощенная архитектура IMS, AMS.		ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	29	Состав плоскости управления, функции, стандартные интерфейсы.	2	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	30	Функция управления сеансами связи, связь с другими элементами платформы, функция управления шлюзами.	2	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
<b>Тема 1.5. Управление услугами и приложениями</b>	<b>Содержание</b>		<b>28</b>	
	31	Классификация услуг связи. Услуги следующего поколения.	2	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	32	Методы предоставления услуг NGS с добавленной стоимостью.	2	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	33	Архитектура платформы услуг NGS. Эволюция платформ для предоставления услуг связи.	2	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	34	Архитектура платформы услуг в NGN. Управление качеством.	2	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	35	Архитектура интеллектуальной сети и системы компьютерной телефонии	2	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	36	Управление вызовами/сеансами связи в NGN.	2	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	37	Обеспечение связи между мультимедийными средствами, управление и согласование мультимедийной сессии.	2	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	38	Реализация функций управления услугами CSCF, функции управления медиашлюзами, функции управления услугами.	2	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	39	Единая стандартизация интерфейсов взаимодействия узлов сети следующего поколения.	2	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	40	Система поддержки и эксплуатации.	2	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	41	Система поддержки эксплуатации сетей связи OSS, архитектура системы управления сетью.	2	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	42	Платформы приложений поставщиков услуг.	2	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
	43	Типовое размещение платформы.	2	ПК 5.1–ПК 5.3. ОК 01.–ОК 09.
44	Платформа формирования услуг, как сетевое устройство распределения трафика.	2	ПК 5.1–ПК 5.3.	

			ОК 01.–ОК 09.
<b>В том числе и лабораторных практических занятий</b>		<b>70</b>	
45-46	Практическое занятие «Расчет шлюза доступа»	4	ПК 5.1–ПК 5.3
47-48	Практическое занятие «Расчет оборудования гибкого коммутатора»	4	ПК 5.1–ПК 5.3
49-50	Практическое занятие «Расчет оборудования распределенного транзитного коммутатора»	4	ПК 5.1–ПК 5.3
51-52	Практическое занятие «Расчет оборудования в сети IMS»	4	ПК 5.1–ПК 5.3
53-54	Практическое занятие «Расчет необходимого транспортного ресурса для обеспечения сигнального обмена с функцией S-CSCF»	4	ПК 5.1–ПК 5.3
55-56	Лабораторное занятие «Инсталляция и первичные настройки оконечных мультисервисных систем» (например, Unify OpenScare Business, Huawei HONET).	4	ПК 5.1–ПК 5.3
57-59	Лабораторное занятие «Активация системы, лицензирование, программирование терминальных устройств (телефонов, IP-устройств, программных приложений ОС и др.), конфигурирование групп абонентов мультисервисных систем, связь мультисервисной системы с классическими системами и сетями связи (например, аналоговая телефония, система передачи факсимильных сообщений и др.).	6	ПК 5.1–ПК 5.3
60-62	Лабораторное занятие «Создание общей цифровой сети передачи данных на базе нескольких мультисервисных систем (например, Unify OpenScare Business, Huawei HONET)»	6	ПК 5.1–ПК 5.3
63-64	Лабораторное занятие «Соединение систем в единую сеть передачи данных и обмена трафиком, подключение потоков и каналов связи»	4	ПК 5.1–ПК 5.3
65-66	Лабораторное занятие «Настройка плана нумерации абонентов общей цифровой системы передачи»	4	ПК 5.1–ПК 5.3
67-68	Лабораторное занятие «Транковая связь в цифровой сети передачи на базе нескольких мультисервисных систем»	4	ПК 5.1–ПК 5.3
69-70	Лабораторное занятие «Гибкая мультисервисная система на базе программного обеспечения с открытым кодом.	4	ПК 5.1–ПК 5.3
71-73	Лабораторное занятие «Программная АТС Asterisk, работа в режиме мультисервисной системы»	6	ПК 5.1–ПК 5.3
74-75	Лабораторное занятие «Конвергенция программного решения с открытым кодом в системы обмена трафиком с системами с закрытым кодом (проприетарные решения)»	4	ПК 5.1–ПК 5.3
76-77	Лабораторное занятие «Организация IPTV вещания в локальной сети с выделенным сервером»	4	ПК 5.1–ПК 5.3

	78-79	Лабораторное занятие «Конвергенция с существующими сетями связи и доступа»	4	ПК 5.1–ПК 5.3
<b>Тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела.</b>			2	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).				
Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.				
1. Эволюция протоколов управления медиашлюзами				
2. Основные характеристики протоколов IP-телефонии				
3. Концепция предоставления услуг в IMS. Проект TISPAN				
4. Методы и алгоритмы реализации QoS в разных средах.				
5. Основные характеристики Softswitch.				
6. Возможные архитектуры построения SBC.				
7. Подготовка доклада «Оборудование для IP-телефонии: VoIP телефоны, адаптеры».				
8. Подготовка доклада «Современное состояние сетей 3G в РФ».				
9. Составление алгоритма реализации QoS для различных приложений.				
10. Взаимосвязь Softswitch и SBC.				
Характеристики производительности сетевого соединения				
<b>Учебная практика разделов.</b>			36	
<b>Виды работ:</b>				
Изучение состава оборудования и структуры сетей NGN в учебных лабораториях.				
<b>Производственная практика.</b>			108	
<b>Виды работ:</b>				
Изучение состава оборудования и структуры сетей NGN в масштабах конкретного предприятия.				
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта и экзамена по модулю</b>			12	
<b>Всего</b>			316	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

Кабинет:

– «Компьютерного моделирования».

Лаборатории:

– «Телекоммуникационных систем»;

– «Сетей абонентского доступа»;

– «Мультисервисных сетей».

Мастерская:

– «Электромонтажная».

Кабинеты, лаборатории и учебные мастерские оснащены специальным оборудованием, инструментами, приспособлениями и измерительными приборами.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбираются не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Остроух, А.В., Николаев, А.Б. Интеллектуальные информационные системы и технологии/ А.В. Остроух, А.Б. Николаев – М.: Лань, 2019. – 308 с.: ISBN 9785811434091.

2. Тенгайкин, Е.А. Проектирование сетевой инфраструктуры. Организация, принципы построения и функционирования/ Е.А. Тенгайкин – М.: Лань, 2022. – 108 с.: ISBN: 978-5-8114-4764-0.

##### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Кудрявцев, В. Б. Интеллектуальные системы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Б. Кудрявцев, Э. Э. Гасанов, А. С. Подколзин. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 165 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12968-7.

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. «Электросвязь»,

2. «Вестник связи»,

3. «Инфокоммуникационные технологии»,

4. «Локальные сети».

#### 4. 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, 4G с 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 в соответствии с концепцией All-IP;</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</p>	<p>настройка и совмещение инфокоммуникационных систем с использованием различных методов и</p>	<p>тестирование, экзамен, экспертное наблюдение</p>

<p>системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи.</p>	<p>протоколов H.323, SIP (NativeandQ) осуществлено в соответствии с действующими отраслевыми стандартами и рекомендациями Международного союза электросвязи; управление работой логических сетей с использованием «облачных технологий» идет оптимально; администрирование телекоммуникационных системных и конвергентных сетей связи осуществлено с помощью локальных пакетов прикладных программ, терминальных программ и WEB-оболочек вендоров настраиваемого оборудования; 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; обслуживание абонентских устройствах с доступом в сеть Интернет на основе программных оболочек и унифицированных приложений организовано в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.</p>	<p>выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике</p>
<p><b>ОК 01.</b></p>	<p>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<p>обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>
<p><b>ОК 02.</b></p>	<p>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач</p>
<p><b>ОК 03.</b></p>	<p>Планировать и реализовывать собственное профессиональное личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<p>- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;</p>



<b>ОК 04.</b>	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик;</li> <li>- обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)</li> </ul>
<b>ОК 05.</b>	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<ul style="list-style-type: none"> <li>- грамотность устной и письменной речи,</li> <li>- ясность формулирования и изложения мыслей</li> </ul>
<b>ОК 06.</b>	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,</li> </ul>
<b>ОК 07.</b>	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;</li> <li>- знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций</li> </ul>
<b>ОК 08.</b>	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;</li> </ul>
<b>ОК 09.</b>	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> <li>понимание общего смысла четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), текстов на базовые профессиональные темы, участие в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</li> </ul>