

Приложение к Основной профессиональной образовательной программе

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РД
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Р.Н.АШУРАЛИЕВА»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.05. Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к
потребностям заказчика _____
_индекс и наименование профессионального модуля

Код и наименование специальности 11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи»

Входящей в состав УГС 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи.

Квалификация выпускника: специалист по обслуживанию телекоммуникаций

Махачкала – 2023 г.

ОДОБРЕНО

предметной (цикловой) комиссией УГС
11.00.00. Электроника, радиотехника и
системы связи

Протокол № 10 от 02 июня 2023 г.

Председатель П(Ц)К



Подпись

З.Н. Мирзаев

Рабочая программа модуля ПМ.05 «Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика» разработана на основе:

Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи» (базовой подготовки), входящей в состав укрупненной группы специальностей 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи, утвержденного приказом Министерства Образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1584, (зарегистрирован Министерством юстиции 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44945);

с учетом:

Методических рекомендаций по разработке рабочих программ профессиональных модулей в пределах освоения основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (ППКРС и ППСЗ), разработанных Отделом профессионального образования Министерства образования и науки Республики Дагестан в соответствии с рабочим учебным планом образовательной организации на 2023/2024 учебный год.

Разработчик:

Абдулаева Гулбара Кыштакбаевна, преподаватель специальных дисциплин профессионального цикла ГБПОУ «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева»

- Абдулаева Гулбара Кыштакбаевна 2023
- ГБПОУ «Технический колледж им. Р.Н. Ашуралиева»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО МОДУЛЮ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05. АДАПТАЦИЯ КОНВЕРГЕНТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ К ПОТРЕБНОСТЯМ ЗАКАЗЧИКА»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
ОК 01	<i>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</i>
ОК 02	<i>Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</i>
ОК 03	<i>Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</i>
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.
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	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
ВД 5	«Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика»
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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - анализа современных конвергентных технологий и систем для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика; - выполнения адаптации, монтажа, установки и настройки конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи.
Уметь:	<p>проводить мониторинг логических сетей разных уровней с применением концепции TMN (Telecommunicationmanagementnetwork) для оптимизации их работы;</p> <p>унифицировать стационарные и сотовые разновидности инфокоммуникационных услуг путем интеграции приложений, написанных в различных операционных системах для мобильных устройств;</p> <p>интегрировать сетевое телекоммуникационное оборудование с использованием протоколов цифровой сигнализации EUROISDN, DSS1 (EDSS), SS7, QSIG;</p> <p>использовать логические и физические интерфейсы для подключения и администрирования инфокоммуникационных систем различных вендоров;</p> <p>интегрировать оборудование в конвергентные сети 3G,3.5G, HSDPA, 4G с использованием современных протоколов;</p> <p>выполнять монтаж и настройку конвергентных систем связи и сетевого оборудования различных вендоров;</p> <p>внедрять и настраивать инфокоммуникационные системы в соответствии с концепцией All-IP;</p> <p>настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ);</p> <p>управлять работой логических сетей с использованием «облачных технологий»;</p> <p>администрировать телекоммуникационные системы и конвергентные сети связи с помощью локальных пакетов прикладных программ, терминальных программ и WEB-оболочек вендоров настраиваемого оборудования;</p> <p>производить администрирование IP-телефонных аппаратов с программными оболочками протоколов SIP, H.323 и совмещение их с конвергентными системами связи;</p> <p>обслуживать абонентские устройства с доступом в сеть Интернет на основе программных оболочек и унифицированных приложений.</p>
Знать:	<p>современные методы и средства управления телекоммуникационными системами и конвергентными сетями связи по рекомендациям Международного союза электросвязи на основе концепции TMN (Telecommunicationmanagementnetwork);</p> <p>технические составляющие интегрированной транспортной сети CoreNetwork(CN);</p> <p>платформы предоставления инфокоммуникационных услуг с возможностями множественного доступа;</p> <p>способы реализации принципа конвергенции в телекоммуникационных услугах на основе концепции All-IP и с использованием программных оболочек логических сетей (IP);</p> <p>принципы построения оптических сетей на базе технологии DWDM;</p> <p>принципы построения специализированных IP-шлюзов логических и магистральных сетей «IP-DWDM» и «IP-SDH»;</p> <p>процессы конвергенции сетей фиксированной мобильной связи с интегрированными системами биллинга и дополнительными услугами</p>

	связи; многоцелевое применение облачных технологий и центров обработки данных (ЦОД-телефония).
--	---

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 492, в том числе на практики – 180: учебную – 72 и производственную – 108

Из них на освоение МДК 05.01: теория-138, лаборат. занятия -36, практич. занятия- 108, самост. работа – 16, экзамены-12, консультации - 2

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								Промежут. аттестация (консульт. экзамен)	Самостоятельная работа ¹
			Обучение по МДК					Практики				
			Всего	В том числе				Учебная	Производственная			
Теор. знания	Лаб. занятия	Практ. занятий		Курсовых работ (проектов)								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ПК 5.1-5.3 ОК 01-10	МДК 05.01. Теоретические основы конвергенции логических, интеллектуальных сетей и инфокоммуникационных технологий в информационно-коммуникационных сетях связи	306	290	138	36	108	-	-	-	8 ²	16	
ПК 5.1-5.3 ОК 01-10	Учебная практика (<i>по профилю специальности</i>), часов	72						72				
ПК 5.1-5.3 ОК 01-10	Производственная практика (<i>по профилю специальности</i>), часов	108							108			
	Экзамен по модулю	6	6									
	Всего:	492	296	138	36	108	-	72	108	8	16	

Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, *необходимом* для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (модуля)

² В том числе, консультации перед экзаменом (2 часа)

2.2. 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
Раздел 1.		492
МДК 05.01 Теоретические основы конвергенции логических, интеллектуальных сетей и инфокоммуникационных технологий в информационно-коммуникационных сетях связи		284
	Тема 1.1. Основные принципы конвергенции телекоммуникационных технологий и сервисов	38
Урок 1. Конвергенция в ТКС	1. Введение. Общие понятия конвергенции.	2
Урок 2. Виды конвергенции	2. История создания конвергентных систем, цели и задачи конвергенции. Проект EURESCOM P909 3. Конвергенция услуг, сетей, конвергенция терминалов, сетевых технологий, операторов. 4. Конвергенция для услуг передачи данных, для речевых служб. 5. Конвергенция путём замещения.	2 2 2
Урок 3. Конвергенция в сетях и системах телекоммуникаций	6. Эволюция сетей электросвязи в направлении построения NGN как единой сети общего пользования. Конвергенция ТфОП в России. 7. Конвергенция беспроводных локальных сетей и сетей CDMA 2000 1x.	2 2
Урок 4. Конвергенция и терминалы	8. Конвергенция телефонных сетей и Internet для речевых служб 9. Конвергенция путем замещения: VoIP/VoATM. 10. Персональный компьютер как терминал мультисервисных сетей	2 2 2
Урок 5. Интеллектуальная платформа	11. Интеллектуальные сети. Архитектура. 12. Концептуальная модель. Программное обеспечение модели. 13. Создание интеллектуальных услуг.	2 2 2

Урок 6. Компьютерная телефония	14. Операторские центры и их программное обеспечение.	2
Урок 7. Сети следующего поколения	15. Основные положения, нормативная база. Основные концепции NGN.	2
	16. Архитектура единой мультисервисной сети общего пользования, реализованной в рамках концепции NGN.	2
	17. Эталонные модели NGN. Конвергенция услуг IN-NGN.	2
	18. Сетевая интеграция на базе SoftSwitch, технология IMS, технология FMC, технология AMS.	2
	19. Internet как новая платформа сети следующего поколения.	2
Тема 1.2. Уровень доступа сетей NGN		26
Урок 8. Эволюция сетей доступа	1. Современное состояние, перспективы развития сетей доступа.	2
	2. Структура сетей доступа.	2
	3. Эволюция сетей доступа при переходе к сетям следующего поколения.	2
	4. Технологии сетей доступа, их классификация.	2
	5. Модернизация сетей доступа	2
	6. Требования к оборудованию сетей доступа.	2
Урок 9. Технологии беспроводного доступа	7. Обзор технологий беспроводного доступа.	2
	8. Мультисервисный абонентский концентратор, функции,	2
	9. Поддерживаемые протоколы и технологии беспроводного доступа.	2
	10. Абонентский медиашлюз, функции, поддерживаемые протоколы и технологии.	2
Урок 10. Агрегация и управление трафиком на стыке сетей доступа и транспортных сетей	11. Оборудование агрегации и доступа	2
	12. От транспорта к услугам через сети доступа.	2
	13. Комплексные решения по внедрению новых широкополосных услуг	2
Тема 1.3. Транспортный уровень в сетях NGN		18
Урок 11. Особенности транспортных сетей	1. Транспортные сети при переходе к мультисервисным сетям.	2
	2. Основные требования при переходе к мультисервисным сетям	2
	3. Транспортный уровень в сетях NGN	2
Урок 12. Технологии транспортных сетей	4. Обзор транспортных технологий. Требования к ним.	2
	5. Структура транспортной сети для сети следующего поколения.	2
	6. Требования к транспортному уровню в сети следующего поколения	2
Урок 13. Эволюция топологий транспортный сетей	7. Этапы модернизации транспортных сетей при переходе к мультисервисным сетям.	2
	8. Требования к транспортному уровню на этапе модернизации.	2

Урок 14. Передача информации в транспортных сетях	9. Формат данных, протоколы маршрутизации и туннелирования	2
Тема 1.4. Системы управления вызовами		30
Урок 15. Принципы построения систем управления вызовами	1. Построение существующих систем управления вызовами.	2
	2. Архитектура управления вызовами в сети следующего поколения.	2
	3. Требования к системам управления вызовами в сетях NGN.	2
Урок 16. Система управления мультисервисной сети на базе гибкого коммутатора	4. Архитектура гибкого коммутатора.	2
	5. Функциональные плоскости гибкого коммутатора.	2
	6. Функциональные объекты гибкого коммутатора.	2
	7. Структура контролера медиашлюзов.	2
Урок 17. Система управления в сети NGN в технологиях IMS, AMS	8. Логика и услуги гибкого коммутатора	2
	9. Упрощенная архитектура IMS, AMS.	2
	10. Состав плоскости управления, функции, стандартные интерфейсы.	2
Урок 18. Протоколы управления сетями	11. Функция управления сеансами связи, связь с другими элементами платформы, функция управления шлюзами.	2
	12. Функция управления шлюзами.	2
Урок 19. Системы управления вызовами	13. Эволюция протоколов управления сетями.	2
	14. Функциональное назначение, особенности протоколов управления сетями	2
Урок 20. Классификация услуг связи	15. Модернизация системы управления вызовами при переходе к NGN	2
Тема 1.5. Управление услугами и приложениями		28
Урок 21. Концепция «Открытого доступа»	1. Услуги следующего поколения. Методы предоставления услуг NGS с добавленной стоимостью.	2
	2. Архитектура платформы услуг NGS. Эволюция платформ для предоставления услуг связи	2
	3. Архитектура платформы услуг в NGN. Управление качеством.	2
	4. Архитектура интеллектуальной сети и системы компьютерной телефонии	2
Урок 22. Управление вызовами/сеансами связи в NGN	5. Открытые интерфейсы в архитектуре NGN. Их роль и место. Место открытых интерфейсов в архитектуре следующего поколения.	2
	6. Обеспечение связи между мультимедийными средствами, управление и согласование мультимедийной сессии	2
	7. Реализация функций управления услугами CSCF, функции управления медиашлюзами, функции управления услугами.	2
	8. Единая стандартизация интерфейсов взаимодействия узлов сети следующего поколения.	2

Урок 23. Система поддержки и эксплуатации	9. Система поддержки эксплуатации сетей связи OSS.	2
	10. Архитектура системы управления сетью связи OSS.	2
Урок 24. Тарификация («биллинг») в сетях NGN	11. Автоматизированная система расчета, требования к ней.	2
	12. Многосторонний биллинг. Система предбиллинга, ее архитектура. Требования к биллинговым системам. Тарификация услуг. Построение сетей биллинга.	2
Урок 25. Платформы приложений поставщиков услуг	13. Типовое размещение платформы. Платформа формирования услуг, как сетевое устройство распределения трафика	2
Урок 26. Механизмы поддержки персональной мобильности	14. Типы мобильности в сети следующего поколения. Идентификация терминала и пользователя. Сценарии реализации мобильности. Области мобильности пользователя	2
Тематика практических занятий:		108
Практическое занятие № 1	1. «Расчет оборудования в сети IMS»	2
Практическое занятие № 2	2. «Расчет необходимого транспортного ресурса S-CSCF»	2
	3. «Расчет необходимого транспортного ресурса для обеспечения сигнального обмена с функцией S-CSCF»	2
	4. «Расчет для сигнального обмена с функцией S-CSCF»	2
	5. «Расчет необходимого транспортного ресурса для обеспечения сигнального обмена с функцией S-CSCF». Завершение и отчет.	2
Практическое занятие № 3	6. «Расчет необходимого транспортного ресурса I-CSCF»	2
	7. «Расчет для сигнального обмена с функцией I-CSCF».	2
	8. «Расчет для обеспечения сигнального обмена с функцией I-CSCF»	2
	9. «Расчет необходимого транспортного ресурса для обеспечения сигнального обмена с функцией I-CSCF». Завершение и отчет.	2
Практическое занятие № 4	10. «Оборудование распределенного транзитного коммутатора»	2
	11. «Подготовка данных для расчета оборудования распределенного транзитного коммутатора»	2
	12. «Расчет оборудования распределенного транзитного коммутатора». Завершение и отчет.	2
Практическое занятие № 5	13. Подготовка данных для расчета шлюза доступа	2
	14. «Расчет шлюза доступа»	2
	15. «Расчет шлюза доступа». Завершение и отчет	2

Практическое занятие № 6	16. Оборудование шлюзов, изучение и подготовка информации для расчета.	2
	17. Подготовка данных для расчета оборудования шлюзов.	2
	18. «Расчет оборудования шлюзов»	2
	19. «Расчет оборудования шлюзов». Завершение и отчет.	2
Практическое занятие № 7	20. «Интенсивность поступления пакетов в канал». Изучение тематики.	2
	21. «Расчет общей интенсивности поступления пакетов в канал».	2
Практическое занятие № 8	22. «Полный расчет оборудования шлюзов».	2
Практическое занятие № 9	23. Оборудование гибкого коммутатор. Изучение тематики.	2
	24. Подготовка сведений для оборудования гибкого коммутатора»	2
	25. «Расчет оборудования гибкого коммутатора».	2
Практическое занятие № 10	26. Интенсивность потока вызовов, поступающих на транспортный шлюз. Изучение тематики.	2
	27. «Расчет интенсивности потока вызовов, поступающих на транспортный шлюз».	2
Практическое занятие № 11	28. Принципы построения шлюзов IP-телефонии.	2
	29. «Изучение принципов построения шлюзов IP-телефонии».	2
Практическое занятие № 12	30. «Мини-провайдерские сети IP телефонии». Изучение.	2
	31. «Построение мини-провайдерской сети IP телефонии»	2
Практическое занятие № 13	32. «Выставление системного времени» (завершение -принципов построения шлюзов IP-телефонии).	2
Практическое занятие № 14	33. Система VLC Media Player. Изучение.	2
	34. «Установка и настройка VLC Media Player»	2
Практическое занятие № 15	35. IPTV вещание. Изучение темы.	2
	36. «IPTV вещание. Добавление телеканалов»	2
Практическое занятие № 16	37. SIP-абоненты для ПО Asterisk. Изучение.	2
	38. Настройка SIP-абонентов для ПО Asterisk.	2
Практическое занятие № 17	39. Система плана нумерации абонентов общей цифровой системы передачи.	2
	40. «Настройка плана нумерации абонентов общей цифровой системы передачи».	2
Практическое занятие № 18	41. Изучение установки PC-Player TVIP.	2
	42. «Настройка PC-Player TVIP»	2
	43. «Установка PC-Player TVIP и Настройка PC-Player TVIP» (завершение)	2
Практическое занятие	44. «Оборудование WiMAX ISKRATEL». Изучение темы и подготовка информации.	2

№ 19	45. «Схема оборудования WiMAX ISKRATEL»	2
Практическое занятие № 20	46. Базовая станции SI3000 WiMax. Изучение темы.	2
	47. «Настройка базовой станции SI3000 WiMax»	2
	48. «Настройка базовой станции SI3000 WiMax». Завершение и отчет.	2
Практическое занятие № 21	49. Абонентские станции (SS). Изучение темы	2
	50. Подключение абонентской станции (SS).	2
	51. Базовая станция (BS). Изучение темы.	2
Практическое занятие № 22	52. «Настройка абонентской станции (SS)».	2
	53. «Настройка базовой станции (BS) для подключения абонентской станции (SS. Завершение и отчет.	2
	54. «Настройка оборудования WiMAX ISKRATEL» Завершение и отчет.	2
Тематика лабораторных занятий:		36
Лабораторное занятие № 1	1. Программная АТС Asterisk	2
	2. Подключение телефонных аппаратов (продолжение)	2
Лабораторное занятие № 2	3. Настройка сервера Asterisk.	2
	4. Настройка сервера Asterisk для работы с Виртуальной АТС ВирТел (продолжение)	2
Лабораторное занятие № 3	5. Создание мультисервисной сети (MS)	2
	6. Организация структурированной кабельной сети для компьютерной сети школы.	2
Лабораторное занятие № 4	7. Организация сети IP-телефонии	2
	8. Организация сети IP-телефонии с применением оборудования PBX (продолжение)	2
Лабораторное занятие № 5	9. Организация сети с использованием сервера	2
	10. Организовать сеть с использованием шлюза (продолжение)	2
	11. Организовать сеть с использованием IP-телефонов (продолжение)	2
Лабораторное занятие № 6	12. Построение мини провайдерской сети IP телефонии	2
	13. Построение мини провайдерской сети IP телефонии (продолжение)	2
Лабораторное занятие № 7	14. Принципы построения шлюзов IP-телефонии	2
	15. Выставление системного времени (продолжение)	2
Лабораторное занятие № 8	16. Организация IPTV через роутер	2
Лабораторное занятие № 9	17. Организация транковой сети	2
	18. Создание виртуальных локальных сетей VLAN	2
Промежуточная аттестация (экзамен МДК.05.01)		6
Всего		290

Промежуточная аттестация (экзамен ПМ.05)	6
Примерная тематика самостоятельной работы при изучении раздела 1 ПМ 05:	16
1. Эволюция протоколов управления медиашлюзами. Основные характеристики протоколов IP-телефонии	2
2. Концепция предоставления услуг в IMS. Проект TISPAN	2
3. Методы и алгоритмы реализации QoS в разных средах. Составление алгоритма реализации QoS для различных приложений	2
4. Основные характеристики SoftSwitch. Взаимосвязь SoftSwitch и SBC	2
5. Возможные архитектуры построения SBC	2
6. Подготовка доклада «Оборудование для IP-телефонии: VoIP телефоны, адаптеры»	2
7. Подготовка доклада «Современное состояние сетей 3G в РФ»	2
8. Характеристики производительности сетевого соединения	2
Учебная практика УП.05 (по профилю специальности) по ПМ 05	72
Виды работ:	
1.Изучение состава оборудования и структуры сетей NGN	
2.Расчет оборудования гибкого коммутатора	
3.Расчет оборудования распределенного транзитного коммутатора	
4.Расчет оборудования шлюзов	
5.Расчет оборудования гибкого коммутатора	
6.Расчет оборудования в сети IMS	
7.Конфигурирование групп абонентов мультисервисных систем	
8.Изучение связи мультисервисной системы с классическими системами и сетями связи (например, аналоговая телефония, система передачи факсимильных сообщений и др.)	
9.Изучение принципов построения шлюзов IP-телефонии	
10.Организация IPTV вещания в локальной сети с выделенным сервером	
11.Составление технического задания и технических условий направляющих систем	
12.Составление эскизного проекта, технического проекта направляющих систем	
13.Составление сметы на строительство проектируемой кабельной магистрали	

14. Составление технико-рабочего проекта направляющих систем	
15. Принципы и правила оформления проектной документации направляющих систем	
16. Составление проектно-сметной документации кабельной магистрали	
17. Составление общего объема выполненных работ	
Производственная практика ПП.05 (по профилю специальности) по ПМ.05 Виды работ: 1. Анализ современных конвергентных технологий и систем для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика; 2. Выполнение адаптации, монтажа, установки и настройки конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; 3. Администрирование конвергентных систем в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи 4. Мониторинг логических сетей разных уровней с применением концепции TMN (Telecommutingcationmanagementnetwork) для оптимизации их работы; 5. Унифицировать стационарные и сотовые разновидности инфокоммуникационных услуг путем интеграции приложений, написанных в различных операционных системах для мобильных устройств; 6. Интегрировать сетевое телекоммуникационное оборудование с использованием протоколов цифровой сигнализации EUROISDN, DSS1 (EDSS), SS7, QSIG; 7. Использовать логические и физические интерфейсы для подключения и администрирования инфокоммуникационных систем различных вендоров; 8. Интегрировать оборудование в конвергентные сети 3G, 3.5 G, HSDPA, 4G с использованием современных протоколов; 9. Выполнять монтаж и настройку конвергентных систем связи и сетевого оборудования различных вендоров; 10. Внедрять и настраивать инфокоммуникационные системы с соответствием с концепцией All-IP; 11. Настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP(NativeandQ); 12. Управлять работой логических сетей с использованием «облачных технологий» 13. Администрировать телекоммуникационные системы и конвергентные сети связи с 14. Изучение состава оборудования и структуры сетей NGN в масштабах конкретного предприятия.	108
Всего	492

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Компьютерного моделирования», оснащенный оборудованием:

- компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки),
- локальная сеть с выходом в Интернет,
- комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)
- программное обеспечение (системы электротехнического моделирования).

Лаборатории «Телекоммуникационных систем», «Сетей абонентского доступа», «Мультисервисных сетей», оснащенные в соответствии с п. 6.2.1. Примерной программы по специальности 11.02.15.

Мастерская «Электромонтажная», оснащенная в соответствии с п. 6.2.2. Примерной программы по специальности 11.02.15.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п.6.2.3 Примерной программы по специальности 11.02.15.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Вартанян А. А. Интеллектуальные системы и инфокоммуникационные технологии на предприятиях связи. — М.: ООО " ИД Медиа Паблишер" Москва, 2012. — С. 180.
2. Быховский М.А. Развитие телекоммуникаций. На пути к информационному обществу. Развитие радиолокационных систем: Учебное пособие для вузов/М.А.Быховский - М.: Гор. линия-Телеком, 2015. - 402 с.: 60x88 1/16 (Обложка) ISBN 978-5-9912-0466-8

3.2.3. Дополнительные источники

- 1.Рязанова Л.Е. Удовиченко О.Н. Построение сетей передачи данных. Учебное пособие. – г. Москва УМЦ СПО ФАС, 2010
1. Гольдштейн Б.С., Елагин В.С., Сенченко Ю.Л. Протоколы AAA: RADIUS и Diameter. Серия «Телекоммуникационные протоколы». Книга 9. – СПб.:БХВ – Санкт-Петербург, 2011. ISBN: 978-5-9775-0668-7
1. Журналы:
2. «Электросвязь»,
3. «Вестник связи»,
4. «Инфокоммуникационные технологии»,
5. «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>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"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - тестирование, - экзамен, -экспертное наблюдение выполнения лабораторных занятий, -экспертное наблюдение выполнения практических занятий, - оценка решения ситуационных задач, - оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
<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"> - 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 с 	<ul style="list-style-type: none"> - тестирование, - экзамен, -экспертное наблюдение выполнения лабораторных занятий, -экспертное наблюдение выполнения практических занятий, - оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике

<p>ПК 5.3. Администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи</p>	<p>соответствии с концепцией All-IP;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - тестирование, - экзамен, - экспертное наблюдение выполнения лабораторных занятий, - экспертное наблюдение выполнения практических занятий, - оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
<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> <ul style="list-style-type: none"> - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОП 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию</p>	<ul style="list-style-type: none"> - использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет- 	<p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях,</p>

информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	при выполнении работ по учебной и производственной практикам
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	Экзамен
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	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;	

подготовленности.		
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	

Разработчик:

ГБПОУ РД «ТК им.Р.Н. Ашуралиева» преподаватель спец. дисциплин профессионального цикла Абдулаева Гулбара Кыштакбаевна