Приложение IV.05 к образовательной программе по специальности 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 КОНВЕРГЕНЦИЯ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСОВ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ, МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ И ТЕЛЕРАДИОВЕЩАНИЯ

Форма обучения	очная
Курс	4
Семестр	7, 8

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по специальности 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания среднего профессионального образования, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 11.11.2022 г., №963 (зарегистрированного Министерством юстиции РФ 19.12.2022 г., регистрационный № 71637), и на основании примерной основной образовательной программы по специальности 11.02.18 Системы радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания.

Рабочая программа рассмотрена на заседании ЦК радиосвязи и телекоммуникационных систем

Протокол №9 от «19» апреля 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель начальника Тюменского цеха связи Общество с ограниченной ответственностью «Газпром Трансгаз Сургут»

Управление связи Тюменский цех связи

управление оврему А.А. Чертенко 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УМР

Свану Т.Б. Балобанова

« 21 » 04 20

Рабочую программу разработал:

преподаватель высшей квалификационной категории, инженер,

преподаватель

Ивексео И.С. Михно

# СОДЕРЖАНИЕ

1.	ОБЩАЯ	ХАРАКТЕРИСТИКА	РАБОЧЕИ	ПРОГРАММЫ	4
	ПРОФЕССИОНА	АЛЬНОГО МОДУЛЯ			
2.	СТРУКТУРА И	СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИО	НАЛЬНОГО МОД	ЯПУ	7
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛ	ЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРО	ОФЕССИОНАЛЬНО	ОГО МОДУЛЯ	15
4.	КОНТРОЛЬ И О	ЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВ	ОЕНИЯ ПРОФЕСС	ИОНАЛЬНОГО	17
	МОДУЛЯ				

## 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ.05 КОНВЕРГЕНЦИЯ ТЕХНОЛОГИЙ И СЕРВИСОВ СИСТЕМ РАДИОСВЯЗИ, МОБИЛЬНОЙ СВЯЗИ И ТЕЛЕРАДИОВЕЩАНИЯ

#### 1.1 Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен овладеть основным видом деятельности – конвергенция технологий и сервисов систем радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания и соответствующими общими, профессиональными компетенциями.

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
OK 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности
	применительно к различным контекстам.
OK 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации
	информации, и информационные технологии для выполнения задач
	профессиональной деятельности.
OK 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное
	развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,
	использовать знание по финансовой грамотности в различных жизненных
	ситуациях.
OK 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
OK 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном
	языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и
	культурного контекста.
OK 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать
	осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей,
	в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных
011.05	отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
OK 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,
	применять знания об изменении климата, принципы бережливого
OIC 00	производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
OK 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления
	здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания
OIC 00	необходимого уровня физической подготовленности.
OK 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и
	иностранном языках.

Перечень профессиональных компетенций

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

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 с соответствии с концепцией All-IP; - настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ).  Знать: - способы реализации принципа конвергенции в	1.2 В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:					
- анализа современных конвергентных технологий и систем для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика.  Уметь: - проводить мониторинг логических сетей разных уровней с применением копцепции ТМN (Telecommunication management network) для оптимизации их работы.  Знать: - современные методы и средства управления телекоммуникационными системами и конвергентных сетями связи по рекомендациям Международного союза электросвязи па основе копцепции ТМN (Telecommunication management network); - технические составляющие интегрированной транспортной сети CoreNetwork(CN); - платформы предоставления инфокоммуникационных услуг с возможилостями множественного доступа.  Иметь практический опыт в: - выполнять адантацию, монтажа, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных инфокоммуникационных услуг с возможилистиям инфокоммуникационных услуг с возможилист в различных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.  Уметь: - интегрировать стационарные и сотовые разновидности инфокоммуникационных услуг путем интеграции примежений, паписащных р различных сперационных системах для мобильных услуг путем интеграции примежений, паписашных р различных операционных системах для мобильных услуг путем интеграции приложений, паписашных устройств; - интегрировать с стевое телекоммуникационные оборудование с использованием протоколов пифровой синтализации EUROISDN, DSS1 (EDSS), SS7, QS1G; - использовать логические и физические интерфейсы для полключения и администрирования инфокоммуникационных систем различных вендоров; - выполнять монтаж и настройку конвергентных систем сототьетствии с коппециий АП-IP; - настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов; - высдрять и пастраивать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов назаза и сетевого оборудование различных методов и протоколов и доском различных методов и протоколов и протоко	Код и наименование ПК	Требования к знаниям, умениям, практическому опыту				
систем для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика.  Уисть:  - проводить мопиторииг логических сетей разпых уровпей с применением копшепции ТМN (Telecommunication management network) для оптимизации их работы.  Знать:  - современные методы и средства управления телекоммуникационными системами и конвертентными сетями связи по рекомендациям Международного союза электросвязи на основе концепции ТМN (Telecommunication management network);  - технические составляющие интегрированной транспортной сети CoreNetwork(CN);  - платформы предоставления шфокоммуникационных услуг с возможностями множествешного доступа.  Ниеть практический опыт в:  - выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.  Уметь:  - унифинировать стационарные и сотовые разновидности инфокоммуникационных услуг путем интеграции приложений, написанных в различных операционных системах для мобильных устройств;  - интегрировать сетевое телекоммуникационные оборудование с использованием протоколов пифровой сигнализации EUROISDN, DSS1 (EDSS), SS7, QSIG;  - использовать логические и физические интерфейсы для подключения и настройку конвергентных системы с использованием различных вендоров;  - интегрировать оборудование в конвергентных систем за дразнови оборудования и протоколов;  - выполнять монтаж и настройку конвергентные сети 3G,3.5 G, HSDPA, 4G с использованием современных протоколов;  - выполнять монтаж и настройку конвергентные сети сязи и сетевого оборудования различных вендоров;  - внедрять и настройку конвергентных системы с соответствине с конщенций All-IP;  - настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с соответствим и собыщать и инфокоммуникационные системы с соответствим и собышенций All-IP;  - пастраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с осответствим и собышенций All-IP;  - пособы реализации принципа конвергенции в телекомуникационных услугах на основе концепции All-IP и с использованием программных	ПК 5.1. Анализировать	Иметь практический опыт в:				
выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика.  Уметь:  проводить мониторинг логических сетей разных уровней с применением концепции ТМN (Telecommunication management network) для оптимизации их работы.  Знать:  современные методы и средства управления телекоммуникационными системами и конвертентиными сетями связи по рекомендациям Международного союза электросвязи на основе концепции ТМN (Telecommunication management network);  технические составляющие интегрированной транспортной сети CoreNetwork(CN);  платформы предоставления инфокоммуникационных услуг с возможностями иножественного доступа.  Имсть практический опыт в:  выполнения адантации, монтажа, установки и настройки конвертентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стапдартами.  Уметь:  выполнения адантации, монтажа, установки и настройки конвертентных инфокоммуникационных системы дольным систем различных операционных системых для мобильных услуг путем интеграции приложений, написанных в различных операционных системах для мобильных устуройств;  инфокоммуникационных услуг путем интеграции приложений, написанных в различных операционных системах для мобильных устуройств;  интегрировать сотевое телекоммуникационные оборудование с использованием протоколов цифрокоммуникационных систем различных вендоров;  интегрировать оборудование в конвертентные сети збд.3.5 G, HSDPA, 4G с использованием современных протоколов;  выполнеть монтаж и настройку конвергентные сете звязи и сетсвого оборудования различных вендоров;  интегрировать оборудование в конвертентных системы с соответствии с концепцией All-IP;  настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с соответствии с концепцией All-IP;  настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с систользованием различных методов и протоколов и 3.23, SIP (NativeandQ).  Знать:  способы реализации принципа конвергенции в телекоммуникационных услугах на основе концепции All-IP и с использованием программиных оболочек логических сетё (IP);  принципы построения о	<u> </u>					
решений в соответствии с тробоващиями заказчика.    Туметь:		1				
- проводить мониторииг логических сетей разных уровней с применением коппепции ТМN (Telecommunication management network) для оптичисящий их работы.  Знать:  - современные методы и средства управления телекоммуникационными системами и конвергентными сетями связи по рекомендациям Международного союза электросвязи на основе концепции ТМN (Telecommunication management network);  - технические составляющие интегрированной траненортной сети СогеNetwork(CN);  - платформы предоставления инфокоммуникационных услуг с возможностями множественного доступа.  Иметь практический опыт в: - выполнения адаптации, монтажа, установки и настройки конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.  Уметь: - унифицировать стационарпые и сотовые разновидности инфокоммуникационных услуг путем интеграции приложений, написанных в различных операционных системах для мобильных устройств; - интегрировать сетевое телекоммуникационные 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 администрировань протоколов; - выполнять монтаж и настройку конвергентных систем связи и сетевого оборудование в конвергентных систем связи и сетемы с использованием различных вендоров; - выполнять монтаж и настройку конвергентных систем сетемы с соответствии с концепцией All-IP; - настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с соответствии и совмещать инфокоммуникационные системы с сотовьем различных методов и протоколов Н.323, SIP (NativeandQ).  Знать: - способы реализации принципа конвергенции в телекоммуникационных услугах на основе концепции All-IP и с вспользованием различных оборочек логических сстей (IP); - принципы построения оптических сетей на базе		1				
с применением кондепции ТМN (Telecommunication management network) для оптимизации их работы.  Знать: - современные методы и средства управления телекоммуникационными системами и конвергентными сетями связи по рекомендациям Международного союза электросвязи па основе концепции ТМN (Telecommunication management network); - технические составляющие интегрированной транспортной сети Сотеменому (CN); - платформы предоставления инфокоммуникационных услуг с возможностями множественного доступа.  Имсть практический оныт в: - выполнения адаптации, монтажа, установки и настройки конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.  Уметь: - унифицировать стационарные и сотовые разновидности инфокоммуникационных услуг путем интеграции приложений, написанных в различных операционных системах для мобильных устройств; - интегрировать сетевое телекоммуникационное оборудование с использованьем протоколов цифровой сигнализации EUROISDN, DSS1 (EDSS), SS7, QSIG; - использовать логические и физические интерфейсы для подключения и длинистрирования инфокоммуникационных систем различных вендоров; - интегрировать оборудование в конвергентных систем ЗG,3.5 G, HSDPA, 4G с использованием современных протоколов; - выполнять монтаж и настройку конвергентных системы с использованием различных вендоров; - высарять и настраивать инфокоммуникационные системы с соответствии с концепцией All-IP; - настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с соответствии концепцией All-IP; - настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с соответствии принципа конвергенции в телекоммуникационных услугах на основе концепции All-IP и с использованием программных оболочек логических сетей (IP); - принципы построения оптических сетей на базе						
телекоммуникационным системами и конвергентными сетями связи по рекомендациям Международного союза электросвязи на основе концепции ТМN (Telecommunication management network);  - технические составляющие интегрированной транспортной сети CoreNetwork(CN);  - платформы предоставления инфокоммуникационных услуг с возможностями множественного доступа.  ПК 5.2. Выполнять адаптацию, монтаж, установку и пастройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.  Иметь практический оныт в:  - выполнения задаптации, монтажа, установки и пастройки конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами Уметь:  - унифицировать стационарные и сотовые разновидности инфокоммуникационных услуг путем интеграционных системах для мобильных устройств;  - интегрировать сетевое телекомуникационнею оборудование с использованием протоколов цифровой ситнализации EUROISDN, DSS1 (EDSS), SS7, QSIG;  - использовать логические и физические интерфейсы для подключения и администрирования инфокоммуникационных систем различных вендоров;  - интегрировать оборудование в конвергентные сети ЗG,3.5 G, HSDPA, 4G с использованием современных протоколов;  - выполнять монтаж и настройку конвергентных систем сязи и сетевого оборудование в конвергентных системы с соответствии с концепцией All-IP;  - пастраивать и настраивать инфокоммуникационные системы с сиспользованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ).  Знать:  - 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	требованиями заказчика.	1				
Знать:		<u> </u>				
- современные методы и средства управления телекоммуникационными системами и конвертептными сетями связи по рекомендациям Международного союза электросьязи па оспове концепции ТМN (Telecommunication management network);  - технические составляющие интегрированной транспортной сети CoreNetwork(CN);  - платформы предоставления инфокоммуникационных услуг е возможностями множественного доступа.  Имсть практический опыт в:  - выполнения адаптации, монтажа, установки и настройки конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.  Уметь:  - унифицировать стационарные и сотовые разновидности инфокоммуникационных услуг путем интеграцион приложений, написанных в различных операционных системах для мобильных устройств;  - интегрировать сстевое телекоммуникационное оборудование с использовать логические и физические интерфейсы для подключения и администрирования инфокоммуникационных систем различных вепдоров;  - интегрировать оборудование в конвергентные сети 3G,3.5 G, HSDPA, 4G с использованием современных протоколов;  - выполнять монтаж и настройку конвергентные сети 3G,3.5 G, HSDPA, 4G с использованием современных протоколов;  - выполнять монтаж и настройку конвергентных систем вази и сстевого оборудования валичных вепдоров;  - выполнять монтаж и настройку конвергентных систем связи и сстевого оборудования различных вепдоров;  - выполнять монтаж и настройку конвергентных систем связи и сстевого оборудования различных ментодов и протоколов Н.323, SIP (NativeandQ).  Знать:  - способы реализации принципа конвергенции в телекоммуникационных услугах на основе концепции All-IP и с использованием программных оболочек лотических сетей (IP);  - принципы построения оптических сетей на базе						
телекоммуникационными системами и конвергентными сстями связи по рекомендациям Международного союза электросвязи на основе концепции ТМN (Telecommunication management network);  - технические составляющие интегрированной транспортной сети CoreNetwork(CN);  - платформы предоставления инфокоммуникационных услуг с возможностями множественного доступа.  Иметь практический опыт в:  - выполнения адаптации, монтажа, установки и настройки конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.  Иметь практический опыт в:  - унифицировать стационарные и сотовые разновидности инфокоммуникационных услуг путем интеграции приложений, написанных в различных операционных системах для мобильных устройств;  - интегрировать сстевое телекоммуникационное оборудование с использованием протоколов цифровой сигнализации EUROISDN, DSS1 (EDSS), SS7, QSIC;  - 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 конвергентные системы с соответствии с концепцией All-IP;  - настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с соответствии с концепцией All-IP;  - настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ).  Знать:  - 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						
сетями связи по рекомендациям Международного союза электросвязи на основе концепции ТМN (Теlecommunication management network);  - технические составляющие интегрированной транспортной сети CoreNetwork(CN);  - платформы предоставления инфокоммуникационных устуг с возможностями множественного доступа.  ПК 5.2. Выполнять адаптацию, монтаж, установки и настройки конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.  Иметь практический опыт в:  - выполнения адаптации, монтажа, установки и настройки конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.  Уметь:  - унифицировать стационарные и сотовые разновидности инфокоммуникационных услуг путем интеграции приложений, написанных услуговать оберудование инфокоммуникационных 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 конвергентных систем 3G,3.5 G, HSDPA, 4G с использованием современных протоколов;  - интегрировать оборудования различных вендоров;  - выполнять монтаж и настройку конвергентных систем связи и сетевого оборудования различных вендоров;  - выполнять монтаж и настройку конвергентных систем связи и сетевого оборудования различных методов и протоколов Н.323, SIP (NativeandQ).  Знать:  - способы реализации принципа конвергенции в телекоммуникационных услугах на основе концепции АП-IP;  - способы реализации принципа конвергенции в телекоммуникационных услугах на основе концепции АП-IP и с использованием программных оболочек лотических сетей (IP);  - принципы построения оптических сетей на базе		1				
электросвязи на основе концепции ТМN (Telecommunication management пеtwork);  - технические составляющие интегрированной трапспортной сети СотеNetwork(CN);  - платформы предоставления инфокоммуникационных услуг с возможностями множественного доступа.  ПК 5.2. Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.  Иметь практический опыт в:  - выполнения адаптации, монтажа, установки и настройки конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами Уметь:  - унифицировать 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 ситнализации EUROISDN, DSS1 (EDSS), SS7, QSIG;  - использовать логические и физические интерфейсы для подключения и администрирования инфокоммуникационных систем различных вендоров;  - интегрировать оборудование в конвергентных систем 3G,3.5 G, HSDPA, 4G с использованием современных протоколов;  - выполнять монтаж и настройку конвергентных систем связи и сетевого оборудования различных вендоров;  - выполнять монтаж и настройку конвергентных систем севязи и сетевого оборудования различных методов и протоколов Н.323, SIP (NativeandQ).  Знать:  - способы реализации припципа конвергенции в телекоммуникационных услугах на основе концепции All-IP;  - способы реализации припципа конвергенции в телекоммуникационных услугах на основе концепции All-IP и с использованием программных оболочек логических сетей (IP);  - принципы построения оптических сетей на базе						
(Telecommunication management network);						
- технические составляющие интегрированной транспортной сети CoreNetwork(CN); - платформы предоставления инфокоммуникационных услуг с возможностями множественного доступа.  ПК 5.2. Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.  Иметь практический опыт в: - выполнения адаптации, монтажа, установки и настройки конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.  Уметь: - унифицировать 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 конвергентных систем збд, 3.5 б, HSDPA, 4G с использованием современных протоколов; - выполнять монтаж и настройку конвергентных систем выполнять монтаж и настройку конвергентных системы с системы с соответствии с копцепцией All-IP; - настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ).  Знать: - 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		1				
транспортной сети CoreNetwork(CN);  платформы предоставления инфокоммуникационных услуг с возможностями множественного доступа.  ПК 5.2. Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.  Уметь:  унифицировать стационарные и сотовые разновидности инфокоммуникационных услуг путем интеграции приложений, написанных в различных операционных системах для мобильных устройств;  интегрировать стевое телекоммуникационных системах для мобильных устройств;  интегрировать стевое телекоммуникационных системах для мобильных устройств;  интегрировать остевое телекоммуникационных системах 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 системы с соответствии с концепцией All-IP;  настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ).  Знать:  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						
ПК 5.2. Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.  Уметь:  - унифицировать стационарные и сотовые разновидности инфокоммуникационных систем за динифокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.  Уметь:  - унифицировать стационарные и сотовые разновидности инфокоммуникационных услуг путем интеграции приложений, написанных в различных операционных системах для мобильных устройств;  - интегрировать стевое 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 ссти 3G,3.5 G, HSDPA, 4G с использованием современных протоколов;  - выполнять монтаж и настройку конвергентных систем связи и сетевого оборудования различных вендоров;  - высдрять и настраивать инфокоммуникационные системы с соответствии с концепцией All-IP;  - настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ).  Знать:  - способы реализации принципа конвергенции в телекоммуникационных услугах на основе концепции All-IP и с использованием протраммных оболочек логических сетей (IP);  - принципы построения оптических сетей на базе						
ПК 5.2. Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.  Умсть:  - унифицировать стационарные и сотовые разновидности инфокоммуникационных услуг путем интеграции приложений, написанных в различных операционных система для мобильных устройств;  - интегрировать сетевое телекоммуникационных оборудование с использованием протоколов цифровой сигнализации EUROISDN, DSS1 (EDSS), SS7, QSIG;  - использовать логические и физические интерфейсы для подключения и даминистрирования 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;  - выполнять монтаж и настройку конвергентных систем связи и сетевого оборудования различных методов и протоколов Н.323, SIP (NativeandQ).  Знать:  - 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		<u> </u>				
адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.  - выполнения адаптации, монтажа, установки и настройки конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.  - уметь:  - унифицировать 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 интегрфейсы 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 с соответствии с концепцией All-P;  - настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ).  3нать:  - 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		услуг с возможностями множественного доступа.				
конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.  Уметь:  - унифицировать стационарные и сотовые разновидности инфокоммуникационных услуг путем интеграции приложений, написанных в различных операционных системах для мобильных устройств;  - интегрировать сетевое телекоммуникационные 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 системы с соответствии с концепцией Аl-I-P;  - настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ).  Знать:  - способы реализации принципа конвергенции в телекоммуникационных услугах на основе концепции AlI-IP и с использованием программных оболочек логических сетей (IP);  - принципы построения оптических сетей на базе	ПК 5.2. Выполнять	Иметь практический опыт в:				
смответствии с действующими отраслевыми стандартами  Уметь: - унифицировать 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 с соответствии с концепцией All-IP; - настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ).  Знать: - 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						
инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.  Уметь: - унифицировать 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 ЗG,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 с соответствии с концепцией All-IP; - настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ).  Знать: - 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		· · · · · · · · · · · · · · · · · ·				
систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.  - унифицировать 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 с соответствии с концепцией All-IP;  - настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ).  Знать:  - 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	-					
действующими отраслевыми стандартами.  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 с соответствии с концепцией All-IP;  настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ).  Знать:  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	- ·					
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 с соответствии с концепцией All-IP;  - настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ).  Знать:  - 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						
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 с соответствии с концепцией All-IP;  настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ).  Знать:  способы реализации принципа конвергенции в телекоммуникационных услугах на основе концепции All-IP и с использованием программных оболочек логических сетей (IP);	_					
- 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 с соответствии с концепцией All-IP; - настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ).  Знать: - 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	стандартами.					
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 с соответствии с концепцией All-IP;  - настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ).  Знать:  - 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		· ·				
ситнализации 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 с соответствии с концепцией All-IP;  - настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ).  Знать:  - 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						
- 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 с соответствии с концепцией All-IP; настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ).  Знать: - 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						
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 с соответствии с концепцией All-IP; - настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ).  Знать: - 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						
- 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 с соответствии с концепцией All-IP; - настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ).  Знать: - 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						
з G, 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 с соответствии с концепцией All-IP; - настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ).  Знать: - 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		инфокоммуникационных систем различных вендоров;				
протоколов; - выполнять монтаж и настройку конвергентных систем связи и сетевого оборудования различных вендоров; - внедрять и настраивать инфокоммуникационные системы с соответствии с концепцией All-IP; - настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ).  Знать: - 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						
- выполнять монтаж и настройку конвергентных систем связи и сетевого оборудования различных вендоров; - внедрять и настраивать инфокоммуникационные системы с соответствии с концепцией All-IP; - настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ).  Знать: - 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		3G,3.5 G, HSDPA, 4G с использованием современных				
связи и сетевого оборудования различных вендоров;  - внедрять и настраивать инфокоммуникационные системы с соответствии с концепцией All-IP;  - настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ).  Знать:  - 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		<del>-</del>				
- внедрять и настраивать инфокоммуникационные системы с соответствии с концепцией All-IP; - настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ).  Знать: - 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		1				
системы с соответствии с концепцией All-IP; - настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ).  Знать: - 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						
- настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ).  Знать: - 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						
системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ).  Знать: - 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						
протоколов H.323, SIP (NativeandQ).  Знать: - 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						
Знать: - 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		±				
- 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						
телекоммуникационных услугах на основе концепции All-IP и с использованием программных оболочек логических сетей (IP); - принципы построения оптических сетей на базе						
IP и с использованием программных оболочек логических сетей (IP); - принципы построения оптических сетей на базе						
сетей (IP); - принципы построения оптических сетей на базе						
технологии DWDM;		1 -				
		технологии DWDM;				

	- принципы построения специализированных IP-шлюзов логических и магистральных сетей «IP-DWDM» и «IP-SDH».
ПК 5.3. Администрировать	Иметь практический опыт в:
конвергентные системы в	- администрирования конвергентные систем в
соответствии с	соответствии с рекомендациями Международного союза
рекомендациями	электросвязи
Международного союза	Уметь:
электросвязи.	- 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,
	Н.323 и совмещение их с конвергентными системами
	связи;
	- обслуживать абонентские устройства с доступом в сеть
	Интернет на основе программных оболочек и
	унифицированных приложений.
	Знать:
	- процессы конвергенции сетей фиксированной
	мобильной связи с интегрированными системами
	биллинга и дополнительными услугами связи;
	- многоцелевое применение облачных технологий и
	центров обработки данных (ЦОД-телефония).

1.3 Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

, , , , ,	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
Вид учебной работы	Объем часов
Всего часов по ПМ.05:	372
На освоение МДК	238
в том числе самостоятельная работа	24
На практику	108
учебную	36
производственную	72
Консультации	20
Промежуточная аттестация	6
МДК.05.01	-
МДК.05.02	-
Экзамен по модулю	6

# 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля

		Объем профессионального модуля, час.								
			Обучение по МДК			Практики		ии	]	В
		Суммарный	в том числе				ная		на	
Коды ПК и ОК	Наименования разделов ПМ	объем нагрузки, час.	Всего	лпз	КР/КП	УП	ПП	Консультации Промежуточна	Промежуточная аттестация	Самостоятельная работа
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 5.1, ПК 5.2. ОК 01, ОК 03 – ОК 05, ОК 08, ОК 09	МДК.05.01 Теоретические основы конвергенции логических, интеллектуальных сетей и инфокоммуникационных технологий в системы радиосвязи, мобильной связи и телевещания	146	118	48	30	-	-	14	-	14
ПК 5.3, ОК 01, ОК 06, ОК 07, ОК 09	МДК.05.02 Адаптация и администрирование конвергентных технологий и систем к потребностям заказчика	110	96	56	-	-	-	4	-	10
	УП.05.01	36	-	-	-	36	-	-	-	-
	ПП.05.01	72	-	-	-	-	72	-	-	-
	Экзамен по модулю	8	-	-	-	-	-	2	-	-
	Всего:	372	214	104	30	36	72	20	-	24

# 2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.05 Конвергенция технологий и сервисов систем радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания

Наименование разделов и		Объем в часах
тем профессионального	Содержание учебного материала,	
модуля (ПМ),	лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа, курсовая работа	квалификация
междисциплинарных	(проект)	техник
курсов (МДК)		
1	2	3
МДК.05.01 Теоретичес инфокоммуникационных	кие основы конвергенции логических, интеллектуальных сетей и технологий в системы радиосвязи, мобильной связи и телевещания	146
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	8
Основные принципы	Общие понятия конвергенции, история создания конвергентных систем, цели и задачи	
конвергенции	конвергенции. Проект EURESCOM P909	
телекоммуникационных	Конвергенция услуг, сетей, конвергенция терминалов, сетевых технологий,	
технологий и сервисов	операторов. Конвергенция для услуг передачи данных, для речевых служб,	
	конвергенция путём замещения.	
	Эволюция сетей электросвязи в направлении построения NGN как единой сети общего	
	пользования. Конвергенция ТфОП в России. Конвергенция беспроводных локальных	
	сетей и сетей CDMA 2000 1x.	
	Конвергенция телефонных сетей и Internet для речевых служб. Конвергенция путем	
	замещения: VoIP/VoATM. Персональный компьютер как терминал мультисервисных	
	сетей	
	Интеллектуальные сети. Архитектура. Концептуальная модель. Программное	
	обеспечение. Создание интеллектуальных услуг.	
	Операторские центры и их программное обеспечение. Интеллектуальные услуги.	
	Основные положения, нормативная база. Основные концепции NGN. Архитектура	
	единой мультисервисной сети общего пользования, реализованной в рамках	
	концепции NGN. Эталонные модели NGN. Конвергенция услуг IN-NGN. Сетевая	
	интеграция на базе SoftSwitch, технология IMS, технология FMC, технология AMS.	
	Internet как новая платформа сети следующего поколения	
	Практическое занятие № 1 Расчет шлюза доступа	6

	Практическое занятие № 2 Проектирование оборудования гибкого коммутатора (softswitch) сетей следующего поколения NGN	6
	Практическое занятие № 3 Расчет сигнальной нагрузки протокола SIP в сети IMS	6
Тема 1.2.	Содержание учебного материала	10
Уровень доступа сетей NGN	Современное состояние, перспективы развития сетей доступа. Структура сетей доступа. Эволюция сетей доступа при переходе к сетям следующего поколения. Технологии сетей доступа, их классификация, модернизация, требования к ним. Требования к оборудованию сетей доступа	
	Обзор технологий. Мультисервисный абонентский концентратор, функции, поддерживаемые протоколы и технологии. Абонентский медиашлюз, функции, поддерживаемые протоколы и технологии	
	3. Агрегация и управление трафиком на стыке сетей доступа и транспортных сетей.	
	Комплексные решения по внедрению новых широкополосных услуг	4
	Практическое занятие № 4 Ознакомление с программой СРТ	4
	Практическое занятие № 5 Настройка адреса для управления коммутатором	4
	Самостоятельная работа № 1 Концепция предоставления услуг в IMS	2
	Самостоятельная работа № 2 Привести классификацию оборудования NGN.Кратко указать назначение, технические характеристики	2
	указать назначение, технические характеристики  Самостоятельная работа № 3 Подготовить доклады (презентации) на темы: «Проект	2
	TISPAN», «Подсистема мультимедийной связи IMS», «Построение сети NGN в регионе».	2
Промежуточная аттестаци	ия в форме дифференцированного зачета	2
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	10
Транспортный уровень в сетях NGN	Транспортные сети при переходе к мультисервисным сетям. Основные требования к ним. Транспортный уровень в сетях NGN	
	Обзор транспортных технологий. Требования к ним. Структура транспортной сети для	
	сети следующего поколения. Требования к транспортному уровню в сети следующего	
	поколения	
	Этапы модернизации транспортных сетей при переходе к мультисервисным сетям.	
	Требования к транспортному уровню	
	Формат данных, протоколы маршрутизации и туннелирования	
	Практическое занятие № 6 Настройка статической маршрутизации на	6

	маршрутизаторах Cisco	
	<b>Практическое занятие № 7</b> Настройка динамической маршрутизации на маршрутизаторах Cisco	6
	Практическое занятие № 8 VLAN с одним коммутатором. VLAN с двумя коммутаторами. Разделяемый общий канал (транк)	6
	Практическое занятие № 9 Настройка виртуальной сети на коммутаторе 2960	6
	Практическое занятие № 10 Связь двух сетей через маршрутизатор	6
	<b>Самостоятельная работа № 4</b> Нарисовать типовые схемы применения коммутатора Softswitch. Привести основные характеристики.	2
	Самостоятельная работа № 5 Методы и алгоритмы реализации QoS в разных средах. Сравнить различные методы использования QoS в разных средах	2
Тема 1.4.	Содержание учебного материала	8
Системы управления вызовами	Построение существующих систем управления вызовами. Архитектура управления вызовами в сети следующего поколения. Требования к системам управления вызовами в сетях NGN  Архитектура гибкого коммутатора, её функциональные плоскости. Функциональные	
	объекты гибкого коммутатора. Структура контролера медиашлюзов. Логика и услуги гибкого коммутатора	
	Упрощенная архитектура IMS, AMS. Состав плоскости управления, функции, стандартные интерфейсы. Функция управления сеансами связи, связь с другими элементами платформы, функция управления шлюзами.	
	Эволюция протоколов управления сетями. Их функциональное назначение, особенности.	
	Модернизация системы управления вызовами при переходе к NGN	
	Самостоятельная работа № 6 Возможные архитектуры построения SBC	2
	Самостоятельная работа № 7 Сети SDN (software defined networks) – перспективное направление в транспортных сетях	2
Курсовой проект	Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту	30
	<b>Тематика курсового проекта:</b> «Проектирование сетевой конфигурации на основе NGN решений»	
	1. Содержание основных разделов курсового проекта	
	2. Постановка целей и задач по курсовому проекту	

3. Работа пад песледовательской частью курсового проекта			
S. Работа над организационно - технологической частью курсового проекта		3. Работа над исследовательской частью курсового проекта	
6. Работа над заключением курсового проекта   7. Работа над списком литературы и источников   8. Подготовка презентации и защиты курсового проекта   14		1 1	
7. Работа над списком литературы и источников		1 1	
8. Подготовка презентации и защиты курсового проекта   14		6. Работа над заключением курсового проекта	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета  МДК.05.02. Адаптация и администрирование конвергентных технологий и систем потребления заказчика  Тема 1.1.  Управление услугами и приложениями  Приложениями  Открытые интерфейсов вархитектура платформы услуг NGS. Эволюция платформи для предоставления услуг связи Архитектура платформы услуг в NGN. Управление качеством. Архитектура платформы услуг место. Место открытых интерфейсов в архитектуре следующего поколения.  Обеспечение связи между мультимедийными средствами, управление и согласование мультимедийный сессии. Реализация функций управления услугами СSCF, функции управления минтерфейсов взаимодействия узлов сети следующего поколения.  Система поддержки эксплуатации сетей связи ОSS, архитектура системы управления сетью.  Автоматизированная система расчета, требования к ней. Многосторонний биллинг. Система предбиллинга, се архитектура. Требования к биллинговым системам. Тарификация услуг. Построение сетей биллинга.  Типовое размещение платформы. Платформа формирования услуг, как сетевое устройство распределения трафика.  Типы мобильности в сети следующего поколения. Идентификация терминала и пользователя. Сценарпи реализации мобильности. Области мобильности пользователя.  Лабораторная работа № 1 VLAN с одним коммутатором. VLAN с двумя коммутаторами. Разделяемый общий канал (транк)		7. Работа над списком литературы и источников	
Промежуточная аттестания в форме дифференцированного зачета   2   МДК.05.02. Адаптация и администрирование конвергентных технологий и систем потребления заказчика   110   Содержание учебного материала   38    Управление услугами и приложениями   Услуги следующего поколения. Методы предоставления услуг NGS с добавленной стоимостью. Архитектура платформы услуг NGS. Эволюция платформ для предоставления услуг связи. Архитектура платформы услуг в NGN. Управление качеством. Архитектура интеллектуральной сети и системы компьютерной телефонии Открытые интерфейсы в архитектуре NGN. Их роль и место. Место открытых интерфейсов в архитектуре следующего поколения.  Обеспечение связи между мультимедийными средствами, управление и согласование мультимедийной сессии. Реализация функций управления услугами СSCF, функции управления медиашлюзами, функции управления услугами. Единая стандартизация интерфейсов взаимодействия узлов сети следующего поколения.  Система поддержки эксплуатации сетей связи OSS, архитектура системы управления сетью.  Автоматизированная система расчета, требования к ней. Многосторонний биллинг. Система предбиллинга, ее архитектура. Требования к биллинговым системам. Тарификация услуг. Построение сетей биллинга.  Типовое размещение платформы. Платформа формирования услуг, как сетевое устройство распределения трафика.  Типы мобильности в сети следующего поколения. Идентификация терминала и пользователя. Сценарии реализации мобильности. Области мобильности пользователя.  Лабораторная работа № 1 VLAN с одним коммутатором. VLAN с двумя коммутатороми. Разделяемый общий канал (транк)		8. Подготовка презентации и защиты курсового проекта	
Тема 1.1. Управление услугами и приложениями  Тема 1.1. Управление услугами и приложениями  Приложениями  Тема 1.1. Управление услугами и приложениями  Тема 1.1. Управление услугами и приложениями  Приложениями  Тема 1.1. Управление услугами и услуг как сетемом объекти и системы компьютерной телефом для предоставления услуг связи. Архитектура платформы услуг в NGN. Управление качеством. Архитектура интельектуальной сети и системы компьютерной телефомии  Открытые интерфейсы в архитектуре NGN. Их роль и место. Место открытых интерфейсов в архитектуре следующего поколения.  Обеспечение связи между мультимедийными средствами, управление и согласование мультимедийной сессии. Реализация функций управления услугами СSCF, функции управления услугами. Единая стандартизация интерфейсов взаимодействия узлов сети следующего поколения.  Система поддержки эксплуатации сетей связи ОSS, архитектура системы управления сетью.  Автоматизированная система расчета, требования к ней. Многосторонний биллинг. Система предбиллинга, ее архитектура. Требования к биллинговым системам. Тарификация услуг. Как сетемое устройство размещение платформы. Платформа формирования услуг, как сетемое устройство распределения трафика.  Типы мобильности в сети следующего поколения. Идентификация терминала и пользователя. Сценарии реализации мобильности. Области мобильности пользователя.  Лабораторная работа № 1 VLAN с одним коммутатором. VLAN с двумя коммутаторами. Разделяемый общий канал (транк)	Консультации		14
Тема 1.1. Управление услугами и приложениями  Тема 1.1. Управление услугами и приложениями  Приложениями  Тема 1.1. Управление услугами и приложениями  Тема 1.1. Управление услугами и приложениями  Приложениями  Тема 1.1. Управление услугами и услуг как сетемом объекти и системы компьютерной телефом для предоставления услуг связи. Архитектура платформы услуг в NGN. Управление качеством. Архитектура интельектуальной сети и системы компьютерной телефомии  Открытые интерфейсы в архитектуре NGN. Их роль и место. Место открытых интерфейсов в архитектуре следующего поколения.  Обеспечение связи между мультимедийными средствами, управление и согласование мультимедийной сессии. Реализация функций управления услугами СSCF, функции управления услугами. Единая стандартизация интерфейсов взаимодействия узлов сети следующего поколения.  Система поддержки эксплуатации сетей связи ОSS, архитектура системы управления сетью.  Автоматизированная система расчета, требования к ней. Многосторонний биллинг. Система предбиллинга, ее архитектура. Требования к биллинговым системам. Тарификация услуг. Как сетемое устройство размещение платформы. Платформа формирования услуг, как сетемое устройство распределения трафика.  Типы мобильности в сети следующего поколения. Идентификация терминала и пользователя. Сценарии реализации мобильности. Области мобильности пользователя.  Лабораторная работа № 1 VLAN с одним коммутатором. VLAN с двумя коммутаторами. Разделяемый общий канал (транк)	Промежуточная аттестац	ия в форме дифференцированного зачета	2
Управление услугами и приложениями  Услуги следующего поколения. Методы предоставления услуг NGS с добавленной стоимостью. Архитектура платформы услуг NGS. Эволюция платформ для предоставления услуг связи. Архитектура платформы услуг в NGN. Управление качеством. Архитектура интеллектуральной сеги и системы компьютерной телефонии Открытые интерфейсы в архитектуре NGN. Их роль и место. Место открытых интерфейсов в архитектуре следующего поколения.  Обеспечение связи между мультимедийными средствами, управление и согласование мультимедийной сессии. Реализация функций управления услугами СSCF, функции управления медиашлюзами, функции управления услугами. Единая стандартизация интерфейсов взаимодействия узлов сети следующего поколения.  Система поддержки эксплуатации сетей связи OSS, архитектура системы управления сетью.  Автоматизированная система расчета, требования к ней. Многосторонний биллинг. Система предбиллинга, ее архитектура. Требования к биллинговым системам. Тарификация услуг. Построение сетей биллинга.  Типовое размещение платформы. Платформа формирования услуг, как сетевое устройство распределения трафика.  Типы мобильности в сети следующего поколения. Идентификация терминала и пользователя. Сценарии реализации мобильности. Области мобильности пользователя.  Лабораторная работа № 1 VLAN с одним коммутатором. VLAN с двумя коммутаторами. Разделяемый общий канал (транк)			110
приложениями  стоимостью. Архитектура платформы услуг NGS. Эволюция платформ для предоставления услуг связи. Архитектура платформы услуг в NGN. Управление качеством. Архитектура интеллектуальной сети и системы компьютерной телефонии Открытые интерфейсы в архитектуре NGN. Их роль и место. Место открытых интерфейсов в архитектуре следующего поколения.  Обеспечение связи между мультимедийными средствами, управление и согласование мультимедийной сессии. Реализация функций управления услугами СЅСF, функции управления медиашлюзами, функции управления услугами. Единая стандартизация интерфейсов взаимодействия узлов сети следующего поколения.  Система поддержки эксплуатации сетей связи ОЅЅ, архитектура системы управления сетью.  Автоматизированная система расчета, требования к ней. Многосторонний биллинг. Система предбиллинга, ее архитектура. Требования к биллинговым системам. Тарификация услуг. Построение сетей биллинга.  Типовое размещение платформы. Платформа формирования услуг, как сетевое устройство распределения трафика.  Типы мобильности в сети следующего поколения. Идентификация терминала и пользователя. Сценарии реализации мобильности. Области мобильности пользователя.  Лабораторная работа № 1 VLAN с одним коммутатором. VLAN с двумя коммутаторами. Разделяемый общий канал (транк)	Тема 1.1.	Содержание учебного материала	38
приложениями  стоимостью. Архитектура платформы услуг NGS. Эволюция платформ для предоставления услуг связи. Архитектура платформы услуг в NGN. Управление качеством. Архитектура интеллектуальной сети и системы компьютерной телефонии Открытые интерфейсы в архитектуре NGN. Их роль и место. Место открытых интерфейсов в архитектуре следующего поколения.  Обеспечение связи между мультимедийными средствами, управление и согласование мультимедийной сессии. Реализация функций управления услугами СЅСF, функции управления медиашлюзами, функции управления услугами. Единая стандартизация интерфейсов взаимодействия узлов сети следующего поколения.  Система поддержки эксплуатации сетей связи ОЅЅ, архитектура системы управления сетью.  Автоматизированная система расчета, требования к ней. Многосторонний биллинг. Система предбиллинга, ее архитектура. Требования к биллинговым системам. Тарификация услуг. Построение сетей биллинга.  Типовое размещение платформы. Платформа формирования услуг, как сетевое устройство распределения трафика.  Типы мобильности в сети следующего поколения. Идентификация терминала и пользователя. Сценарии реализации мобильности. Области мобильности пользователя.  Лабораторная работа № 1 VLAN с одним коммутатором. VLAN с двумя коммутаторами. Разделяемый общий канал (транк)	Управление услугами и	Услуги следующего поколения. Методы предоставления услуг NGS с добавленной	
качеством. Архитектура интеллектуальной сети и системы компьютерной телефонии Открытые интерфейсы в архитектуре NGN. Их роль и место. Место открытых интерфейсов в архитектуре следующего поколения. Обеспечение связи между мультимедийными средствами, управление и согласование мультимедийной сессии. Реализация функций управления услугами СЅСF, функции управления медиашлюзами, функции управления услугами. Единая стандартизация интерфейсов взаимодействия узлов сети следующего поколения. Система поддержки эксплуатации сетей связи ОЅЅ, архитектура системы управления сетью. Автоматизированная система расчета, требования к ней. Многосторонний биллинг. Система предбиллинга, ее архитектура. Требования к биллинговым системам. Тарификация услуг. Построение сетей биллинга.  Типовое размещение платформы. Платформа формирования услуг, как сетевое устройство распределения трафика.  Типы мобильности в сети следующего поколения. Идентификация терминала и пользователя. Сценарии реализации мобильности. Области мобильности пользователя.  Лабораторная работа № 1 VLAN с одним коммутатором. VLAN с двумя коммутаторами. Разделяемый общий канал (транк)	приложениями		
Открытые интерфейсы в архитектуре NGN. Их роль и место. Место открытых интерфейсов в архитектуре следующего поколения.  Обеспечение связи между мультимедийными средствами, управление и согласование мультимедийной сессии. Реализация функций управления услугами СSCF, функции управления медиашлюзами, функции управления услугами. Единая стандартизация интерфейсов взаимодействия узлов сети следующего поколения.  Система поддержки эксплуатации сетей связи OSS, архитектура системы управления сетью.  Автоматизированная система расчета, требования к ней. Многосторонний биллинг. Система предбиллинга, ее архитектура. Требования к биллинговым системам. Тарификация услуг. Построение сетей биллинга.  Типовое размещение платформы. Платформа формирования услуг, как сетевое устройство распределения трафика.  Типы мобильности в сети следующего поколения. Идентификация терминала и пользователя. Сценарии реализации мобильности. Области мобильности пользователя.  Лабораторная работа № 1 VLAN с одним коммугатором. VLAN с двумя коммутаторами. Разделяемый общий канал (транк)		предоставления услуг связи. Архитектура платформы услуг в NGN. Управление	
интерфейсов в архитектуре следующего поколения.  Обеспечение связи между мультимедийными средствами, управление и согласование мультимедийной сессии. Реализация функций управления услугами СSCF, функции управления медиашлюзами, функции управления услугами. Единая стандартизация интерфейсов взаимодействия узлов сети следующего поколения.  Система поддержки эксплуатации сетей связи OSS, архитектура системы управления сетью.  Автоматизированная система расчета, требования к ней. Многосторонний биллинг. Система предбиллинга, ее архитектура. Требования к биллинговым системам. Тарификация услуг. Построение сетей биллинга.  Типовое размещение платформы. Платформа формирования услуг, как сетевое устройство распределения трафика.  Типы мобильности в сети следующего поколения. Идентификация терминала и пользователя. Сценарии реализации мобильности. Области мобильности пользователя.  Лабораторная работа № 1 VLAN с одним коммутатором. VLAN с двумя коммутаторами. Разделяемый общий канал (транк)		качеством. Архитектура интеллектуальной сети и системы компьютерной телефонии	
Обеспечение связи между мультимедийными средствами, управление и согласование мультимедийной сессии. Реализация функций управления услугами СSCF, функции управления медиашлюзами, функции управления услугами. Единая стандартизация интерфейсов взаимодействия узлов сети следующего поколения.  Система поддержки эксплуатации сетей связи OSS, архитектура системы управления сетью.  Автоматизированная система расчета, требования к ней. Многосторонний биллинг. Система предбиллинга, ее архитектура. Требования к биллинговым системам. Тарификация услуг. Построение сетей биллинга.  Типовое размещение платформы. Платформа формирования услуг, как сетевое устройство распределения трафика.  Типы мобильности в сети следующего поколения. Идентификация терминала и пользователя. Сценарии реализации мобильности. Области мобильности пользователя.  Лабораторная работа № 1 VLAN с одним коммутатором. VLAN с двумя коммутаторами. Разделяемый общий канал (транк)		Открытые интерфейсы в архитектуре NGN. Их роль и место. Место открытых	
мультимедийной сессии. Реализация функций управления услугами СЅСF, функции управления медиашлюзами, функции управления услугами. Единая стандартизация интерфейсов взаимодействия узлов сети следующего поколения.  Система поддержки эксплуатации сетей связи ОЅЅ, архитектура системы управления сетью.  Автоматизированная система расчета, требования к ней. Многосторонний биллинг. Система предбиллинга, ее архитектура. Требования к биллинговым системам. Тарификация услуг. Построение сетей биллинга.  Типовое размещение платформы. Платформа формирования услуг, как сетевое устройство распределения трафика.  Типы мобильности в сети следующего поколения. Идентификация терминала и пользователя. Сценарии реализации мобильности. Области мобильности пользователя.  Лабораторная работа № 1 VLAN с одним коммутатором. VLAN с двумя коммутаторами. Разделяемый общий канал (транк)		интерфейсов в архитектуре следующего поколения.	
управления медиашлюзами, функции управления услугами. Единая стандартизация интерфейсов взаимодействия узлов сети следующего поколения.  Система поддержки эксплуатации сетей связи OSS, архитектура системы управления сетью.  Автоматизированная система расчета, требования к ней. Многосторонний биллинг. Система предбиллинга, ее архитектура. Требования к биллинговым системам. Тарификация услуг. Построение сетей биллинга.  Типовое размещение платформы. Платформа формирования услуг, как сетевое устройство распределения трафика.  Типы мобильности в сети следующего поколения. Идентификация терминала и пользователя. Сценарии реализации мобильности. Области мобильности пользователя.  Лабораторная работа № 1 VLAN с одним коммутатором. VLAN с двумя коммутаторами. Разделяемый общий канал (транк)		Обеспечение связи между мультимедийными средствами, управление и согласование	
интерфейсов взаимодействия узлов сети следующего поколения.  Система поддержки эксплуатации сетей связи OSS, архитектура системы управления сетью.  Автоматизированная система расчета, требования к ней. Многосторонний биллинг. Система предбиллинга, ее архитектура. Требования к биллинговым системам. Тарификация услуг. Построение сетей биллинга.  Типовое размещение платформы. Платформа формирования услуг, как сетевое устройство распределения трафика.  Типы мобильности в сети следующего поколения. Идентификация терминала и пользователя. Сценарии реализации мобильности. Области мобильности пользователя.  Лабораторная работа № 1 VLAN с одним коммутатором. VLAN с двумя коммутаторами. Разделяемый общий канал (транк)		мультимедийной сессии. Реализация функций управления услугами CSCF, функции	
Система поддержки эксплуатации сетей связи OSS, архитектура системы управления сетью.  Автоматизированная система расчета, требования к ней. Многосторонний биллинг. Система предбиллинга, ее архитектура. Требования к биллинговым системам. Тарификация услуг. Построение сетей биллинга.  Типовое размещение платформы. Платформа формирования услуг, как сетевое устройство распределения трафика.  Типы мобильности в сети следующего поколения. Идентификация терминала и пользователя. Сценарии реализации мобильности. Области мобильности пользователя.  Лабораторная работа № 1 VLAN с одним коммутатором. VLAN с двумя 4 коммутаторами. Разделяемый общий канал (транк)		управления медиашлюзами, функции управления услугами. Единая стандартизация	
сетью.  Автоматизированная система расчета, требования к ней. Многосторонний биллинг. Система предбиллинга, ее архитектура. Требования к биллинговым системам. Тарификация услуг. Построение сетей биллинга.  Типовое размещение платформы. Платформа формирования услуг, как сетевое устройство распределения трафика.  Типы мобильности в сети следующего поколения. Идентификация терминала и пользователя. Сценарии реализации мобильности. Области мобильности пользователя.  Лабораторная работа № 1 VLAN с одним коммутатором. VLAN с двумя коммутаторами. Разделяемый общий канал (транк)		интерфейсов взаимодействия узлов сети следующего поколения.	
Автоматизированная система расчета, требования к ней. Многосторонний биллинг. Система предбиллинга, ее архитектура. Требования к биллинговым системам. Тарификация услуг. Построение сетей биллинга.  Типовое размещение платформы. Платформа формирования услуг, как сетевое устройство распределения трафика.  Типы мобильности в сети следующего поколения. Идентификация терминала и пользователя. Сценарии реализации мобильности. Области мобильности пользователя.  Лабораторная работа № 1 VLAN с одним коммутатором. VLAN с двумя коммутаторами. Разделяемый общий канал (транк)		Система поддержки эксплуатации сетей связи OSS, архитектура системы управления	
Система предбиллинга, ее архитектура. Требования к биллинговым системам. Тарификация услуг. Построение сетей биллинга.  Типовое размещение платформы. Платформа формирования услуг, как сетевое устройство распределения трафика.  Типы мобильности в сети следующего поколения. Идентификация терминала и пользователя. Сценарии реализации мобильности. Области мобильности пользователя.  Лабораторная работа № 1 VLAN с одним коммутатором. VLAN с двумя коммутаторами. Разделяемый общий канал (транк)		сетью.	
Тарификация услуг. Построение сетей биллинга.  Типовое размещение платформы. Платформа формирования услуг, как сетевое устройство распределения трафика.  Типы мобильности в сети следующего поколения. Идентификация терминала и пользователя. Сценарии реализации мобильности. Области мобильности пользователя.  Лабораторная работа № 1 VLAN с одним коммутатором. VLAN с двумя 4 коммутаторами. Разделяемый общий канал (транк)		Автоматизированная система расчета, требования к ней. Многосторонний биллинг.	
Типовое размещение платформы. Платформа формирования услуг, как сетевое устройство распределения трафика.  Типы мобильности в сети следующего поколения. Идентификация терминала и пользователя. Сценарии реализации мобильности. Области мобильности пользователя.  Лабораторная работа № 1 VLAN с одним коммутатором. VLAN с двумя коммутаторами. Разделяемый общий канал (транк)		Система предбиллинга, ее архитектура. Требования к биллинговым системам.	
устройство распределения трафика.  Типы мобильности в сети следующего поколения. Идентификация терминала и пользователя. Сценарии реализации мобильности. Области мобильности пользователя.  Лабораторная работа № 1 VLAN с одним коммутатором. VLAN с двумя 4 коммутаторами. Разделяемый общий канал (транк)		Тарификация услуг. Построение сетей биллинга.	
Типы мобильности в сети следующего поколения. Идентификация терминала и пользователя. Сценарии реализации мобильности. Области мобильности пользователя.  Лабораторная работа № 1 VLAN с одним коммутатором. VLAN с двумя коммутаторами. Разделяемый общий канал (транк)		Типовое размещение платформы. Платформа формирования услуг, как сетевое	
пользователя. Сценарии реализации мобильности. Области мобильности пользователя. <b>Лабораторная работа № 1</b> VLAN с одним коммутатором. VLAN с двумя 4 коммутаторами. Разделяемый общий канал (транк)		устройство распределения трафика.	
<b>Лабораторная работа № 1</b> VLAN с одним коммутатором. VLAN с двумя 4 коммутаторами. Разделяемый общий канал (транк)		Типы мобильности в сети следующего поколения. Идентификация терминала и	
коммутаторами. Разделяемый общий канал (транк)			
		Лабораторная работа № 1 VLAN с одним коммутатором. VLAN с двумя	4
<b>Лабораторная работа № 2</b> Настройка виртуальной сети на коммутаторе 2960 4			
		Лабораторная работа № 2 Настройка виртуальной сети на коммутаторе 2960	4

Лабораторная работа № 3 Связь двух сетей через маршрутизатор	4
<b>Лабораторная работа № 4</b> Настройка WEB сервера, сетевых сервисов DNS, DHCP и Web	4
Лабораторная работа № 5 Настройка Wi Fi роутера	2
<b>Лабораторная работа № 6</b> Настройка трех сетей с WEB сервером и понятие маршрута по умолчанию	4
Лабораторная работа № 7 Конфигурирование протокола EIGRP, протокола OSPF	4
<b>Лабораторная работа № 8</b> Создание стандартного списка доступа и расширенные списки доступа ACL	4
<b>Лабораторная работа № 9</b> Статическая трансляция адресов NAT и настройка статического NAT	4
Лабораторная работа № 10 Обеспечение безопасности сетевых устройств	2
<b>Лабораторная работа № 11</b> Гибкая мультисервисная система на базе программного обеспечения с открытым кодом	4
<b>Лабораторная работа № 12</b> Программная ATC Asterisk, работа в режиме мультисервисной системы	4
<b>Лабораторная работа № 13</b> Конвергенция программного решения с открытым кодом в системы обмена трафиком с системами с закрытым кодом (проприетарные решения)	4
Лабораторная работа № 14 Изучение принципов построения шлюзов IP-телефонии	4
<b>Лабораторная работа № 15</b> Конвергенция шлюзов IP-телефонии в общую систему с мультисервисными сетями и системами	4
<b>Самостоятельная работа № 1</b> Подготовка доклада «Оборудование для IP-телефонии: VoIP телефоны, адаптеры»	2
<b>Самостоятельная работа № 2</b> Подготовка доклада «Современное состояние сетей 4G/5G в РФ»	2
<b>Самостоятельная работа № 3</b> Составление алгоритма реализации QoS для различных приложений	2
<b>Самостоятельная работа № 4</b> Взаимосвязь Softswitch с другими компонентами сети	2
<b>Самостоятельная работа № 5</b> Характеристики производительности сетевого соединения	2
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

УП.04.01 Учебная практи	ика	36
Теоретические основы	Тема 1. Мониторинг, диагностика инфокоммуникационных систем передачи	6
конвергенции		
логических,	Тема 2. Подключение и администрирование инфокоммуникационных систем различных	6
интеллектуальных сетей	вендоров	
И	Тема 3. Адаптация, монтаж и установка конвергентных инфокоммуникационных	6
инфокоммуникационных	систем	
технологий в системы	Тема 4. Настройка конвергентных инфокоммуникационных систем	6
радиосвязи, мобильной		
связи и телевещания		
Адаптация и	Тема 5. Настройка и совмещение инфокоммуникационных систем	6
администрирование		
конвергентных	Тема 6. Работа с «облачными технологиями»	6
технологий и систем		
потребления заказчика		
ПП.05.01 Производствени	ная практика	72
Виды работ:		
1. Настройка инфокомму	никационных систем с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP	
(NativeandQ)		
2. Совмещение инфокомм	иуникационных систем с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP	
(NativeandQ)		
3. Управление работой лог	чческих сетей с использованием «облачных технологий»	
	елекоммуникационных систем и конвергентных сетей связи ос помощью локальных	
	рамм настраиваемого оборудования	
	лекоммуникационных систем и конвергентных сетей связи ос помощью терминальных	
программ настраиваемого	**	
	лекоммуникационных систем и конвергентных сетей связи ос помощью WEB-оболочек	
вендоров настраиваемого с	10.	
	телефонных аппаратов с программными оболочками протоколов SIP, H.323	
1	нных аппаратов с программными оболочками протоколов SIP, H.323 с конвергентными	
системами связи		
I	гских устройствах с доступом в сеть Интернет на основе программных оболочек и	
унифицированных прилож	сений	

10. Обслуживание абонентских устройствах с доступом в сеть Интернет унифицированных приложений	
Консультации	2
Экзамен по модулю ПМ.05 Конвергенция технологий и сервисов систем радиосвязи, мобильной связи и	6
телерадиовещания	
Всего	372

#### 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение реализации рабочей программы

Реализация рабочей программы профессионального модуля ПМ.05 Конвергенция технологий и сервисов систем радиосвязи, мобильной связи и телерадиовещания обеспечена следующими специальными помещениями:

1. учебная аудитория для проведения лабораторных/практических занятий, индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации – лаборатория Мультисервисных сетей, оснащенная:

перечень учебно-наглядных пособий: УМК по дисциплине. Дидактический материал.

оснащенность оборудованием: Стойка кабельная СМУ-5 -1 шт. Частометр -1 шт. Передающее устройство ОГМ-11 -1 шт. Блок выпрямителей -1 шт. АТС 308-1 шт. Мультиплексор Optix 155/622H-1 шт. Мультиплексор OptiX 155/622-1 шт. Мультиплексор Flex Gain 155 А -1 шт. ИКМ-30-1 шт. Анализатор Victoria Jitter/Wander -1 шт.

программное обеспечение: Microsoft Windows (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022). Microsoft Office Professional Plus (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022). Zoom (бесплатная версия) — свободно-распространяемое ПО.

2. учебная аудитория для проведения учебной практики — Электромонтажная мастерская, оснащенная:

перечень учебно-наглядных пособий: УМК по дисциплине, дидактический материал.

оснащенность оборудованием: Монтажные столы. Светильник-линза ATP-6251 - 1 шт. Прибор Ц4352-М1 - 3 шт.; Прибор М-839 - 4 шт.; Паяльник ЭПСН-40/220 дер. ручка - 15 шт.; Комплект инструментов РМ - 12 шт.

программное обеспечение: Microsoft Windows (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022). Microsoft Office Professional Plus (договор № 7810 от 14.09.2021 до 30.11.2022). Zoom (бесплатная версия) — свободно-распространяемое ПО.

#### 3.2 Информационное обеспечение реализации рабочей программы

Для реализации рабочей программы профессионального модуля ПМ.05 Конвергенция технологий и сервисов систем радиосвязи, мобильной связи и

телерадиовещания библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными образовательными и информационными ресурсами.

#### 3.2.1 Основные источники

- 1. В.В. Величко, Телекоммуникац. системы и сети. В 3 т. Т. 3. Мультисервисные сети: Уч. пос. /; Под ред. В.П. Шувалова. 2-е изд.- М.: Гор. линия-Телеком, 2016. 592 с.: ил.; 60х90 1/16. (Специальность). (о) ISBN 978-5-9912-0484-2, 5000 экз. Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/506022;
- 2. В.В.Величко, Модели и методы повышения живучести современных систем связи/ М.: Гор. линия-Телеком, 2016. 270 с.: 60х88 1/16 (Обложка) ISBN 978-5-9912-0408-8, 500 экз. Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/507286;
- 3. Гольдштейн Борис Соломонович, Кучерявый А.Е. Сети связи пост-NGN. 2015 год ISBN 978-5-9775-0900-8 кол-во страниц 160, формат издания 170\*240 мм
- 4. М.А.Быховский. Развитие телекоммуникаций. На пути к информационному обществу. Развитие радиолокационных систем: Учебное пособие для вузов/ М.: Гор. линия-Телеком, 2015. 402 с.: 60х88 1/16 (Обложка) ISBN 978-5-9912-0466-8, 100 экз. Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/510561.

#### 3.2.2 Дополнительные источники

- 1. Гольдштейн Б.С., Елагин В.С., Сенченко Ю.Л, Протоколы AAA: RADIUS и Diameter. Серия «Телекоммуникационные протоколы». Книга 9: Пособие /. СПб:БХВ-Петербург, 2014. 352 с. ISBN 978-5-9775-3052-1 Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/944268
- 2. Рязанова Л.Е. Удовиченко О.Н. Построение сетей передачи данных. Учебное пособие. г. Москва УМЦ СПО ФАС, 2010

#### 3.2.3 Электронные издания (электронные ресурсы)

- 1. «Информационно-справочные системы» [Сайт] URL:: http://www.ccc.ru//-(дата обращения 10.06.2023).-Текст: электронный
- 2. «Министерство информационных технологий и связи». [Сайт] URL: http://www.minsvyaz.ru./(дата обращения 10.04.2023).-Текст: электронный.
- 3. «Телекоммуникации России и СНГ». [Сайт] URL: http://www.telecomru.ru//(дата обращения 10.06.2023).-Текст: электронный
- 4. «Телекоммуникации России». [Сайт] URL: http://www.telecomru.ru//.(дата обращения 10.04.2023).-Текст: электронный
- 5. «Телекоммуникации: обзоры рынка, новости операторов». [Сайт] URL: http://www.sotovik.ru/www.minsvyaz.ru/.(дата обращения 10.04.2023).-Текст: электронный
- 6. Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ.ру). [Сайт] URL: http://www.intuit.ru/.(дата обращения 10.04.2023).-Текст: электронный

# 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование ПК и ОК, формируемых в рамках модуля	Показатели оценки	Методы оценки
ПК 5.1. Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика.	- мониторинг логических сетей разных уровней проводится с применением концепции ТМN (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;	Текущий контроль по МДК.05.01 в форме:  - выполнения практических занятий № 1, 2, 3  - выполнения самостоятельной работы № 1,2  - защиты курсового проекта  - защиты результатов учебной практики по ПМ.05  - защиты результатов производственной практики по ПМ.05  - оценивания экзаменационных заданий по ПМ.05
ПК 5.2. Выполнять адаптацию, монтаж, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.	- 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	Текущий контроль по МДК.05.01 в форме: - выполнения практических занятий № 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 - выполнения самостоятельной работы № 3, 4, 5, 6, 7 - защиты курсового проекта - защиты результатов производственной практики по ПМ.05 - оценивания экзаменационных заданий по ПМ.05

	T	
	системы внедрены и настроены с	
THE 5 O	соответствии с концепцией All-IP;	T. V
ПК 5.3.	<ul> <li>настройка и совмещение</li> </ul>	
Администрировать	инфокоммуникационных систем с	МДК.05.02 в форме:
конвергентные системы	использованием различных	- выполнения
в соответствии с	методов и протоколов Н.323,	лабораторных работ №
рекомендациями	SIP(NativeandQ)	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,
Международного союза	– осуществлено в соответствии с	11, 12, 13, 14, 15
электросвязи.	действующими отраслевыми	- выполнения
_	стандартами и рекомендациями	самостоятельной
	<ul><li>Международного союза</li></ul>	работы № 1, 2, 3, 4, 5
	электросвязи;	- защиты результатов
	<u>*</u>	учебной практики по
	– управление работой логических сетей с использованием «облачных	ПМ.05
		- защиты результатов
	технологий» идет оптимально;	производственной
	– администрирование	практики по ПМ.05
	телекоммуникационных системах	
	и конвергентных сетей связи	- оценивания
	осуществлено с помощью	экзаменационных
	локальных пакетов прикладных	заданий по ПМ.05
	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;	
	<ul><li>– обслуживание абонентских</li></ul>	
	устройствах с доступом в сеть	
	Интернет на основе программных	
	оболочек и унифицированных	
	приложений организовано в	
	соответствии с действующими	
OM OL D	отраслевыми стандартами.	
ОК 01. Выбирать	– обоснованность постановки	Текущий контроль по
способы решения задач	цели, выбора и применения	МДК.05.01 в форме:
профессиональной	методов и способов решения	- выполнения
деятельности	профессиональных задач;	практических занятий
применительно к	– адекватная оценка и	$N_{2}$ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
различным контекстам.	самооценка эффективности и	- выполнения
	качества выполнения	самостоятельной
	профессиональных задач.	работы № 1, 2, 3, 4, 5, 6,
		7
		Текущий контроль по
		МДК.05.02 в форме:
		- выполнения
	I .	

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернетресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач.	лабораторных работ № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 - выполнения самостоятельной работы № 1, 2, 3, 4, 5 Так же: - защиты курсового проекта - защиты результатов учебной практики по ПМ.05 - защиты результатов производственной практики по ПМ.05 - оценивания экзаменационных заданий по ПМ.05 Текущий контроль по МДК.05.01 в форме: - выполнения практических занятий № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 - выполнения самостоятельной работы № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 Текущий контроль по МДК.05.02 в форме: - выполнения лабораторных работ № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 - выполнения самостоятельной работы № 1, 2, 3, 4, 5 Так же: - защиты курсового проекта - защиты курсового проекта - защиты результатов учебной практики по ПМ.05 - защиты результатов
OK 03. H		- оценивания экзаменационных заданий по ПМ.05
ОК 03. Планировать и	– демонстрация ответственности	Текущий контроль по
реализовывать собственное	за принятые решения.	МДК.05.01 в форме: - выполнения
профессиональное и	– обоснованность самоанализа и	- выполнения практических занятий
профессиональное и	коррекция результатов	практических занятии

		1
личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	собственной работы.	№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 - выполнения самостоятельной работы № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 - защиты курсового проекта - защиты результатов учебной практики по ПМ.05 - защиты результатов производственной практики по ПМ.05 - оценивания экзаменационных заданий по ПМ.05
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных).	Текущий контроль по МДК.05.01 в форме: - выполнения практических занятий № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 - выполнения самостоятельной работы № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 - защиты курсового проекта - защиты результатов учебной практики по ПМ.05 - защиты результатов производственной практики по ПМ.05 - оценивания экзаменационных заданий по ПМ.05
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- грамотность устной и письменной речи; - ясность формулирования и изложения мыслей.	Текущий контроль по МДК.05.01 в форме: - выполнения практических занятий № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 - выполнения самостоятельной работы № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 - защиты курсового проекта - защиты результатов учебной практики по ПМ.05 - защиты результатов производственной

	T	
		практики по ПМ.05
		- оценивания
		экзаменационных
		заданий по ПМ.05
ОК 06. Проявлять	- соблюдение норм поведения во	Текущий контроль по
гражданско-	время учебных занятий и	МДК.05.01 в форме:
патриотическую	прохождения учебной и	- выполнения
позицию,	производственной практик.	практических занятий
демонстрировать		№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
осознанное поведение на		- выполнения
основе традиционных		самостоятельной
общечеловеческих		работы № 1, 2, 3, 4, 5, 6,
ценностей, в том числе с		/ T
учетом гармонизации		Текущий контроль по
межнациональных и		МДК.05.02 в форме:
межрелигиозных		- выполнения
отношений, применять		лабораторных работ №
стандарты		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15
антикоррупционного поведения.		11, 12, 13, 14, 13 - выполнения
поведения.		самостоятельной
		работы № 1, 2, 3, 4, 5
		Так же:
		- защиты курсового
		проекта
		- защиты результатов
		учебной практики по
		ПМ.05
		- защиты результатов
		производственной
		практики по ПМ.05
		- оценивания
		экзаменационных
		заданий по ПМ.05
ОК 07. Содействовать	- эффективность выполнения	Текущий контроль по
сохранению	правил ТБ во время учебных	МДК.05.01 в форме:
окружающей среды,	занятий, при прохождении	- выполнения
ресурсосбережению,	учебной и производственной	практических занятий
применять знания об	практик;	№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
изменении климата,	- знание и использование	- выполнения
принципы бережливого	ресурсосберегающих технологий в	самостоятельной
производства,	области телекоммуникаций.	работы № 1, 2, 3, 4, 5, 6,
эффективно действовать		7
в чрезвычайных		Текущий контроль по
ситуациях.		МДК.05.02 в форме:
		- выполнения
		лабораторных работ №
		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,
		11, 12, 13, 14, 15
		- выполнения
		самостоятельной
		работы № 1, 2, 3, 4, 5

	1	Так же:
		- защиты курсового
		проекта
		- защиты результатов
		учебной практики по
		лм.05
		- защиты результатов
		производственной
		практики по ПМ.05
		- оценивания
		экзаменационных
		заданий по ПМ.05
ОК 08. Использовать	- эффективность выполнения	Текущий контроль по
средства физической	правил ТБ во время учебных	МДК.05.01 в форме:
культуры для	занятий, при прохождении	- выполнения
сохранения и	учебной и производственной	практических занятий
укрепления здоровья в	практик.	№ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
процессе		- выполнения
профессиональной		самостоятельной
деятельности и поддержания		работы № 1, 2, 3, 4, 5, 6,
необходимого уровня		- защиты курсового
физической		проекта
подготовленности.		- защиты результатов
110/110 21111111111111111111111111111111		учебной практики по
		ПМ.05
		- защиты результатов
		производственной
		практики по ПМ.05
		- оценивания
		экзаменационных
OK 00 H	1.1	заданий по ПМ.05
ОК 09. Пользоваться	- эффективность использования	Текущий контроль по
профессиональной	информационно-	МДК.05.01 в форме:
документацией на	коммуникационных технологий в	- выполнения
государственном и иностранном языках.	профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и	практических занятий № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
иностранном языках.	получаемому практическому	- выполнения
	опыту.	самостоятельной
		работы № 1, 2, 3, 4, 5, 6,
		7
		Текущий контроль по
		МДК.05.02 в форме:
		- выполнения
		лабораторных работ №
		1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,
		11, 12, 13, 14, 15
		- выполнения
		самостоятельной
		работы № 1, 2, 3, 4, 5
		Так же:
		- защиты курсового

проекта
- защиты результатов
учебной практики по
ПМ.05
- защиты результатов
производственной
практики по ПМ.05
- оценивания
экзаменационных
заданий по ПМ.05