Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО "Гидрометеорологический техникум"

Согласовано:

И.о. Генерального директора
ФГБУ «Авиаметтелеком Росгидромета»

_____ М.В. Петрова

М.П.

Утверждаю:

Директор
ГБПОУ МО
«Гидрометеорологический техникум»

_____ И.П. Никитина

М.П.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Уровень профессионального образования
Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
программа подготовки специалиста среднего звена

Форма обучения - очная

Специальность
11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

Квалификация выпускника
специалист по обслуживанию телекоммуникаций

Балашиха, 2019

Содержание

Раздел 1. Общие положения

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы
4.1. Общие компетенции
4.2. Профессиональные компетенции

Раздел 5. Примерная структура образовательной программы
5.1. Рабочий учебный план
5.2. Рабочий календарный учебный график

Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы
6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы
6.2. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы
6.3. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Раздел 7. Разработчики примерной основной образовательной программы

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая основная образовательная программа (далее - ПООП) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, утвержденного приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1584 (далее – ФГОС СПО).

ПООП СПО определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

ПООП СПО разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования.

Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности и настоящей ПООП.

1.2. Нормативные основания для разработки ПООП:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Минобрнауки России от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 июля 2014 г., регистрационный № 33335), с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российско й Федерации от 7 октября 2014 г. № 1307 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 октября 2014 г., регистрационный № 34342) и от 9 апреля 2015 г. № 387 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 8 мая 2015 г., регистрационный № 37221);

– Приказ Минобрнауки России от 9 декабря 2016 г. № 1584 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44945);

– Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 июля 2013 г., регистрационный № 29200) (далее – Порядок организации образовательной деятельности);

– Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным програм-

мам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 ноября 2013 г., регистрационный № 30306);

– Приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2013 г. № 291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 июня 2013 г., регистрационный № 28785).

– Приказ Минтруда России от 5 октября 2015 г. № 688н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 октября 2015 г., регистрационный № 39412),

– Приказ Минтруда России от 5 октября 2015 г. № 684н «Об утверждении профессионального стандарта Системный администратор информационно-коммуникационных систем» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 октября 2015 г., регистрационный № 39361),

– Приказ Минтруда России от 5 октября 2015 г. № 686н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 октября 2015 г., регистрационный № 39568),

– Приказ Минтруда России от 5 октября 2015 г. № 687н «Об утверждении профессионального стандарта «Менеджер по продажам информационно-коммуникационных систем» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 октября 2015 г., регистрационный № 39566)

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ПООП:

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ПООП – примерная основная образовательная программа;

МДК – междисциплинарный курс

ПМ – профессиональный модуль

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции.

Цикл ОГСЭ - Общий гуманитарный и социально-экономический цикл

Цикл ЕН - Общий математический и естественно-научный цикл

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы:

специалист по обслуживанию телекоммуникаций.

Получение среднего профессионального образования допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Формы обучения: очная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования: 5940 академических часов.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования: 3 года 10 месяцев.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования: 7416 академических часов.

Сроки получения среднего профессионального образования по образовательной программе, реализуемой на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования 4 года 10 месяцев.

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников: 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии.

3.2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Специалист по обслуживанию телекоммуникаций
Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи	ПМ.01.Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи	осваивается
Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем	ПМ.02. Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем	осваивается
Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи	ПМ.03. Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи	осваивается
Организация производственной деятельности персонала структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг	ПМ.04. Организация производственной деятельности персонала структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг	осваивается
Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика	ПМ.05.Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика	осваивается

Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	**Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	**Умения:** определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
		Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации

ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	**Умения:** определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	**Умения:** организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания: психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	**Умения:** грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	**Умения:** описывать значимость своей специальности
		Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	**Умения:** соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения

ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	**Умения:** использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности
		Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	**Умения:** применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	**Умения:** понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	**Умения:** выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования
		Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты

4.2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	**Код и наименование компетенции**	**Показатели освоения компетенции**
ВД.1 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи	**ПК 1.1** Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами	**Практический опыт:** - выполнять монтаж и настройку сетей проводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - выполнять монтаж и настройку сетей беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
		Умения: - подключать активное оборудование к точкам доступа; - устанавливать точки доступа Wi-Fi; - осуществлять установку оборудования и ПО, первичную инсталляцию, настройку, диагностику и мониторинг работоспособности оборудования широкополосного проводного и беспроводного абонентского доступа; - детально анализировать спецификации интерфейсов доступа.
		Знания: - современные технологии, используемые для развития проводных и беспроводных сетей доступа; - принципы организации и особенности построения сетей проводного абонентского доступа: ТфОП, ISDN, xDSL, FTTx технологии, абонентский доступ на базе технологии PON, локальных сетей LAN; - принципы построения систем беспроводного абонентского доступа и радиодоступа Wi-Fi, WiMAX, спутниковые системы VSAT, сотовые системы CDMA, GSM, DAMPS; - методы составления спецификаций для интерфейсов доступа

		V5; - принципы построения структурированных медных и волоконно-оптических кабельных систем; - инструкцию по эксплуатации точек доступа; - методы подключения точек доступа.
	ПК 1.2. Выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами	**Практический опыт:** - выполнять монтаж кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами. - выполнять демонтаж кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами, - осуществлять техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
		Умения: - осуществлять выбор марки и типа кабеля в соответствии с проектом и исходя из условий прокладки структурированных кабельных систем сетей широкополосного доступа; - производить коммутацию сетевого оборудования и рабочих станций в соответствии с заданной топологией; - оформлять техническую документацию, заполнять соответствующие формы (формуляры, паспорта, оперативные журналы и т.п.).
		Знания: - критерии и технические требования к компонентам кабельной сети; - различные виды кабелей, классификацию, конструктивные особенности, их технические характеристики; - технические требования, предъявляемые к кабелям связи, применяемым на сетях доступа, городских, региональных, трансконтинентальных сетях связи; - технологические особенности строительства направляющих систем электросвязи при прокладке кабелей связи в кабельной канализации, в грунте, подвеске на опорах; - категории кабелей для структурированных кабельных систем и разъемов в соответствии с требованиями скорости и запланированного использования, их применение, влияние на различные аспекты сети стандартам; - параметры передачи медных и оптических направляющих систем; основные передаточные характеристики ОВ и нелинейные эффекты в оптических линиях связи; правила прокладки медных кабельных линий и волоконно-оптических кабелей в зданиях и помещениях пользователя (Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 53245-2008 от 25 декабря 2008 г. N 786-ст); - принципы защиты сооружений связи от взаимных и внешних влияний, от коррозии и методы их уменьшения; - способы и устройства защиты и заземления инфокоммуникационных цепей и оборудования; - требования к телекоммуникационным помещениям, которые

		используются на объекте при построении СКС; - принципы построения абонентских, волоконно-оптических сетей в зданиях и офисах
	ПК 1.3. Администрировать инфокоммуникационные сети с использованием сетевых протоколов	**Практический опыт:** - администрировать инфокоммуникационные сети; - использовать сетевые протоколы.
		Умения: - настраивать и осуществлять диагностику и мониторинг локальных сетей; - осуществлять администрирование сетевого оборудования с помощью интерфейсов управления (web-интерфейс, Telnet, локальная консоль); - производить настройку интеллектуальных параметров (VLAN, STP, RSTP, MSTP, ограничение доступа, параметры QoS а также согласование IP-адресов согласно MIB) оборудования технологических мультисервисных сетей.
		Знания: - технические характеристики станционного оборудования и оборудования линейного тракта сетей широкополосного доступа; - настройку оборудования широкополосного абонентского доступа: - нормы на эксплуатационные показатели каналов и трактов.
	ПК 1.4 Осуществлять текущее обслуживание оборудования мультисервисных сетей доступа	**Практический опыт:** - осуществлять текущее обслуживание оборудования мультисервисных сетей доступа.
		Умения: - разрабатывать проект мультисервисной сети доступа с предоставлением услуг связи; - составлять альтернативные сценарии модернизации сетей доступа, способных поддерживать мультисервисное обслуживание; - обеспечивать хранение и защиту медных и волоконно-оптических кабелей при хранении; - инспектировать и чистить установленные кабельные соединения и исправлять их в случае необходимости, - определять, обнаруживать, диагностировать и устранять системные неисправности в сетях доступа, в том числе широкополосных; - осуществлять техническое обслуживание оборудования сетей мультисервисного доступа.
		Знания: - принципы построения сетей мультисервисного доступа; - построение технологий доступа, поддерживающих мультисервисное обслуживание TriplePlay Services, Quad Play Services; - методологию проектирования мультисервисных сетей доступа; - методы и основные приемы устранения неисправностей в кабельных системах, аварийно-восстановительных работ; - классификацию, конструктивное исполнение, назначение, выполняемые функции, устройство, принцип действия, облас-

		ти применения оборудования сетевого и межсетевого взаимодействия сетей мультисервисного доступа; - работу сетевых протоколов в сетях мультисервисных сетях доступа.
	ПК 1.5 Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами	**Практический опыт:** - выполнять монтаж компьютерных сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами, - выполнять первичную инсталляцию компьютерных сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
		Умения: - проектировать структурированные медные и волоконно-оптические кабельные сети; - выполнять монтаж и демонтаж пассивных и активных элементов структурированных медных кабельных и волоконно-оптических систем: - прокладывать кабели в помещениях и стойках, протягивать кабели по трубам и магистралям, укладывать кабели в лотки, сплайсы; - производить расшивку кабеля на кроссе, в распределительных шкафах; - производить расшивку патч-панелей, разъемов, розеток в структурированных кабельных системах; - разделывать коаксиальные кабели, многопарные витые пары, витые пары всех стандартов xTP; - осуществлять монтаж коннекторов различного типа для витой пары (IDC) типа модульных джеков RJ45 и RJ 11 (U/UTP, SF/UTP, S/FTP); - устанавливать телекоммуникационные розетки, розетки типа RJ45, RJ11 (Cat.5e, Cat.6); выполнять установку инфокоммуникационных стоек, установку оборудования в коммутационный шкаф; - устанавливать кабельные распределители (коммутационные панели и коробки; кроссовые панели и коробки); - устанавливать патч-панели, сплайсы; - подготавливать волоконно-оптический кабель к монтажу; - подготавливать концы оптического кабеля к последующему сращиванию оптических волокон; - сращивать волоконно-оптические кабели механическим способом и способом сварки; - устанавливать волоконно-оптические кабельные соединители для терминирования (соединения) кабелей; - организовывать точки ввода медных и оптических кабелей в здание; - производить ввод оптических кабелей в муфту; - восстанавливать герметичность оболочки кабеля; - устанавливать оптические муфты и щитки; - заземлять кабели, оборудование и - телекоммуникационные шкафы структурированных кабельных систем; - выбирать соответствующее измерительное и тестовое оборудование для медных и оптических кабелей; - производить тестирование и измерения медных и волоконно-оптических кабельных систем при помощи разрешенных

		производителем кабельных тестеров и приборов и анализировать полученные результаты; - анализировать результаты мониторинга и устанавливать их соответствие действующим отраслевым стандартам; - производить полевые испытания кабельной системы на основе витой пары медных проводников с волновым сопротивлением 100 Ом, производить измерения на пассивных оптических сетях PON: величины затуханий сварных соединений и волокон, рабочей длины и коэффициента преломления волокна; - выполнять документирование кабельной проводки: марки кабелей, маркировку участков кабеля, телекоммутационных шкафов, стоек, панелей и гнезд, жил, модулей в кроссе, шкафах, муфте; - составлять схемы сращивания жил кабеля для более простой будущей реструктуризации; - осуществлять документирование аппаратных данных, результатов тестирования и измерений линий связи и проблем, возникающих в кабельной проводке
		Знания: - принципы построения, базовые технологии, характеристики и функционирование компьютерных сетей, топологические модели, сетевые приложения Интернет, - типы оконечных кабельных устройств; - назначение, принципы построения, область применения горизонтальной и магистральной подсистем структурированных кабельных систем; - правила проектирования горизонтальной и магистральной системы разводки кабельных систем; - топологии внутренней и внешней магистрали в зданиях; - назначение и состав коммутационного оборудования структурированных кабельных систем; - назначение материалов и инструментов, конструкцию инструмента и оборудования, используемых при монтаже согласно применяемой технологии; - правила монтажа активных и пассивных элементов структурированных кабельных систем; - методику подготовки медного и оптического кабеля к монтажу; - возможные схемы монтажа и демонтажа медного кабеля: EIA/ TIA-568A, EIA/TIA-568B, Cross-Over; оптические интерфейсы для оборудования и систем, связанных с технологией; - требования, предъявляемые при прокладке и монтаже волоконно-оптических линиях связи (ВОЛС); - правила прокладки кабеля, расшивки, терминирования различного кабеля к оборудованию, розеткам, разъемам; способы сращивания кабелей, медных проводов и оптических волокон для структурированных систем; - методику монтажа и демонтажа магистральных оптических кабелей: - последовательность разделки оптических кабелей различных

		типов; - способы восстановления герметичности оболочки кабеля; - виды и конструкцию муфт; - методику монтажа, демонтажа и ремонта муфт; - назначение, практическое применение, конструкцию и принципы работы измерительных приборов и тестового оборудования; - организацию измерений при монтаже и сдаче в эксплуатацию в эксплуатацию ВОЛС: контрольных и приемно-сдаточных испытаний на линиях связи; - методику тестирования кабельных систем: соединений, рабочих характеристик, приемочное тестирование.
	ПК 1.6 Выполнять инсталляцию и настройку компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи	**Практический опыт:** - выполнять инсталляцию компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи - выполнять настройку компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи
		Умения: - инсталлировать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи; - инсталлировать и работать с различными операционными системами и их приложениями; - устанавливать обновления программного обеспечения для удовлетворения потребностей пользователя.
		Знания: - операционные системы «Windows», «Linux» и их приложения; - основы построения и администрирования ОС «Linux» и «Windows».
	ПК 1.7 Производить администрирование сетевого оборудования в соответствии с действующими отраслевыми стандартами	**Практический опыт:** - администрировать сетевое оборудование в соответствии с действующими отраслевыми стандартами
		Умения: - осуществлять конфигурирование сетей доступа; - осуществлять настройку адресации и топологии сетей доступа.
		Знания: - техническое и программное обеспечение компонентов сетей доступа: рабочих станций, серверов, мультисервисных абонентских концентраторов IAD, цифровых модемов, коммутаторов, маршрутизаторов
	ПК 1.8 Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, настройку систем видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми	**Практический опыт:** - выполнять монтаж систем видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами - выполнять первичную инсталляцию систем видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами - настраивать системы видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами
		Умения: - проектировать сети для видеонаблюдения и систем безопасности объекта;

	стандартами	- выполнять монтаж и демонтаж кабельных трасс и прокладку кабелей для систем видеонаблюдения; - выполнять монтаж и демонтаж систем безопасности объекта: охранно-пожарной сигнализации, систем пожаротушения, контроля доступа; - терминировать коаксиальные кабели для подключения к системам видеонаблюдения; - осуществлять установку оборудования и ПО, первичную инсталляцию, настройку и проверку работоспособности оборудования в соответствии с руководством по эксплуатации систем видеонаблюдения и систем безопасности различных объектов; - производить коммутацию систем видеонаблюдения
		Знания: - принципы построения систем IP - видеонаблюдения, POE (Power Over Ethernet) видеонаблюдения; принципы построения систем безопасности объектов, - принципы проектирования и построения систем видеонаблюдения и безопасности.
ВД.2 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем	**ПК 2.1** Выполнять монтаж, демонтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами	**Практический опыт:** - выполнять монтаж, демонтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
		Умения: - проводить анализ эксплуатируемой телекоммуникационной сети для определения основных направления ее модернизации; - разрабатывать рекомендации по модернизации эксплуатируемой телекоммуникационной сети; - читать техническую документацию, используемую при эксплуатации систем коммутации и оптических транспортных систем; осуществлять первичную инсталляцию программного обеспечения инфокоммуникационных систем; - осуществлять организацию эксплуатации и технического обслуживания инфокоммуникационных систем на основе концепции Telecommunication management network (TMN); - разрабатывать на языке SDL алгоритмы автоматизации отдельных процедур ТЭ систем коммутации; - использовать языки программирования C++; Java, применять языки Web - настройки телекоммуникационных систем; - конфигурировать оборудование цифровых систем коммутации и оптических транспортных систем в соответствии с условиями эксплуатации; - производить настройку и техническое обслуживание цифровых систем коммутации и систем передачи.
		Знания: - методы коммутации и их использование в сетевых технологиях; - архитектуру и принципы построения сетей с коммутацией каналов;

		- принципы работы, программное обеспечение оборудования и алгоритмы установления соединений в цифровых системах коммутации; - организацию системы сигнализации по общему каналу ОКС №7 и сетевой синхронизации в сетях с коммутацией каналов; - принципы пакетной передачи, функциональную модель инфокоммуникационной сети с коммутацией пакетов NGN, оборудование сетей передачи данных с пакетной коммутацией; - принципы адресации и маршрутизации в сетях передачи данных с пакетной коммутацией; - структуру программного обеспечения (ПО) в сетях с пакетной коммутацией; - технологии пакетной передачи данных и голоса по IP- сетям: - модели построения сетей IP-телефонии, архитектуру IP-сети; - построение сетей IP-телефонии на базе протоколов реального времени RTP, RTCP, UDP; стека протоколов H.323, SIP/SIP-T, MGCP, MEGACO/ H.248, BICC, SIGTRAN, SCTP; - узлы управления NGN Softswitch, SBC: эталонную архитектуру, оборудование Softswitch; - оборудование уровня управления вызовом и сигнализацией; - систему общеканальной сигнализации №7 в IP-сети, принципы обеспечения качества обслуживания в сетях с пакетной передачей данных; - сетевые элементы оптических транспортных сетей; - архитектуру, защиту, синхронизацию и управление в оптических транспортных сетях.
	ПК 2.2. Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем	**Практический опыт:** - устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем
		Умения: - проводить измерения каналов и трактов транспортных систем, анализировать результаты полученных измерений; - выполнять диагностику, тестирование, мониторинг и анализ работоспособности оборудования цифровых систем коммутации и оптических систем и выполнять процедуры, прописанные в оперативно-технической документации; - анализировать базовые сообщения протоколов IP-телефонии и обмен сообщений сигнализации SS7, CAS и DSS1 для обеспечения работоспособности инфокоммуникационных систем связи; - устранять неисправности и повреждения в телекоммуникационных системах коммутации и передачи.
		Знания: - запросы и ответы SIP-процедур, используя интерфейс клиент-сервер; - способы установления соединения SIP и H.323; - сигнализацию на основе протокола управления RAS; - цифровой обмен данными на основе установления соединения Q.931; - технологию MPLS: архитектуру сети, принцип работы; - протоколы маршрутизации протоколы OSPF, IS-IS, BGP, CR-LDP и RSVP-TE.

	ПК 2.3. Разрабатывать проекты инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса	**Практический опыт:** -разрабатывать проекты инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса.
		Умения: - осуществлять разработку проектов коммутационных станций, узлов и сетей электросвязи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса; - составлять сценарии возможного развития телекоммуникационной сети и ее фрагментов; - составлять базовые сценарии установления соединений в сетях IP-телефонии.
		Знания: - принципы построения аппаратуры оптических систем передачи и транспортных сетей с временным мультиплексированием TDM и волновым мультиплексированием WDM; - принципы проектирования и построения оптических транспортных сетей; - модели оптических транспортных сетей: SDH, ATM, OTN-OTH, Ethernet; - модель транспортных сетей в оптических мультисервисных транспортных платформах; - технологии мультиплексирования и передачи в транспортных сетях.
ВД 3. Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи	**ПК 3.1.** Выявлять угрозы и уязвимости в сетевой инфраструктуре с использованием системы анализа защищенности.	**Практический опыт:** - анализировать сетевую инфраструктуру; - выявлять угрозы и уязвимости в сетевой инфраструктуре.
		Умения: - классифицировать угрозы информационной безопасности в инфокоммуникационных системах и сетях связи; - проводить анализ угроз и уязвимостей сетевой безопасности IP-сетей, беспроводных сетей, корпоративных сетей; - определять возможные сетевые атаки и способы несанкционированного доступа в конвергентных системах связи; - осуществлять мероприятия по проведению аттестационных работ и выявлению каналов утечки; - выявлять недостатки систем защиты в системах и сетях связи с использованием специализированных программных продукты - выполнять тестирование систем с целью определения уровня защищенности.
		Знания: - принципы построения информационно-коммуникационных сетей; - международные стандарты информационной безопасности для проводных и беспроводных сетей; - нормативно - правовые и законодательные акты в области информационной безопасности; - акустические и виброакустические каналы утечки информации, особенности их возникновения, организации, выявления, и закрытия; - технические каналы утечки информации, реализуемые в от-

		ношении объектов информатизации и технических средств предприятий связи, способы их обнаружения и закрытия; - способы и методы обнаружения средств съёма информации в радиоканале; - классификацию угроз сетевой безопасности; - характерные особенности сетевых атак; - возможные способы несанкционированного доступа к системам связи.
	ПК 3.2. Разрабатывать комплекс методов и средств защиты информации в инфокоммуникационных сетях и системах связи.	**Практический опыт:** - разрабатывать комплекс методов и средств защиты информации в инфокоммуникационных сетях и системах связи
		Умения: - определять оптимальные способы обеспечения информационной безопасности; - проводить выбор средств защиты в соответствии с выявленными угрозами в инфокоммуникационных сетях
		Знания: - правила проведения возможных проверок согласно нормативных документов ФСТЭК; - этапы определения конфиденциальности документов объекта защиты; назначение, классификацию и принципы работы специализированного оборудования; - методы и способы защиты информации беспроводных логических сетей от НСД посредством протоколов WEP. WPA и WPA 2; - методы и средства защиты информации в телекоммуникациях от вредоносных программ; - технологии применения программных продуктов; - возможные способы, места установки и настройки программных продуктов
	ПК 3.3. Осуществлять текущее администрирование для защиты инфокоммуникационных сетей и систем связи с использованием специализированного программного обеспечения и оборудования	**Практический опыт:** - осуществлять текущее администрирование для защиты инфокоммуникационных сетей и систем связи - использовать специализированное программное обеспечения и оборудования для защиты инфокоммуникационных сетей и систем связи.
		Умения: - проводить мероприятия по защите информации на предприятиях связи, обеспечивать их организацию, определять способы и методы реализации; - разрабатывать политику безопасности сетевых элементов и логических сетей; - выполнять расчет и установку специализированного оборудования для обеспечения максимальной защищенности сетевых элементов и логических сетей; - производить установку и настройку средств защиты операционных систем, инфокоммуникационных систем и сетей связи; - конфигурировать автоматизированные системы и информационно-коммуникационные сети в соответствии с политикой информационной безопасности;

		- защищать базы данных при помощи специализированных программных продуктов; - защищать ресурсы инфокоммуникационных сетей и систем связи криптографическими методами.
		Знания: - методы и способы защиты информации, передаваемой по кабельным направляющим системам; конфигурации защищаемых сетей; - алгоритмы работы тестовых программ; - средства защиты различных операционных систем и среды передачи информации; - способы и методы шифрования (кодирование и декодирование) информации.
ВД 4. Организация производственной деятельности персонала структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг	**ПК 4.1**. Планировать деятельность структурных подразделений по предоставлению телематических услуг	**Практический опыт:** - планировать производство в рамках структурного подразделения организации на основе знания психологии личности и коллектива; - организовывать производство в рамках структурного подразделения организации; - составлять бизнес-план
		Умения: - определять миссию, цели, стратегию структурного подразделения; -планировать бюджет структурного подразделения; -рассчитывать производственную мощность организации (цеха, участка) и длительность производственного цикла; -рассчитывать нормы времени и норму выработки; -рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации обслуживания основного и вспомогательного производства; -рассчитывать показатели использования основных и оборотных средств; -рассчитывать плановую численность работников по обработке обмена и обслуживания абонентов и работников, занятых эксплуатационно-техническим обслуживанием оборудования и сооружений связи; -рассчитывать среднесписочную численность работников и показатели движения кадров структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг; -рассчитывать технико-экономические показатели; -планировать создание собственного дела в соответствии с важнейшими рыночными принципами; -предлагать предпринимательские идеи для получения прибыли.
		Знания: -Законы РФ: Гражданский Кодекс Российской Федерации в области организации труда и предпринимательской деятельности, Федеральный закон «О связи», Федеральный закон «О защите прав потребителей»; -современное состояние и перспективы развития телекоммуникационного сектора Российской Федерации; -методы расчета показателей производительности труда,

		принципы и методы внутрифирменного планирования; -формы планирования и видов планов.
	ПК 4.2. Обеспечивать текущую деятельность структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг, материально-техническими ресурсами	**Практический опыт:** - руководить производственной деятельностью структурного подразделения, отвечающего за предоставление телематических услуг; - анализировать процессы и результаты деятельности подразделения на основе современных информационных технологий; -отвечать за результаты предоставления телематических услуг; - обеспечивать текущую деятельность структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг, материально-техническими ресурсами.
		Умения: - разрабатывать предложения к документам, регламентирующим производственную деятельность персонала структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг: Положение о структурном подразделении, штатное расписание и должностные инструкции; - рационально организовывать рабочие места, - осуществлять подбор необходимых материально-технических ресурсов для организации производственного процесса на основе анализа по ценам и другим рыночным показателям; -определять производительность труда, выработку и трудоемкость.
		Знания: - сущность, значение и направления деятельности организации; -виды структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг; -принципы межфункционального взаимодействия; - систему расчета бюджета структурных подразделений организации, отвечающих за предоставление телематических услуг; - принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов эксплуатации телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей связи; -структуру организации, организацию рабочих мест и условия труда структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг; -современные технологии управления подразделением организации; - принципы делового общения в коллективе и делового этикета; -методы конструктивного разрешения конфликтов; -элементов PR-технологий при продвижении услуг связи конкретным потребителям.

	ПК 4.3. Организовывать работу подчиненного персонала	**Практический опыт:** - применять информационно-коммуникационные технологии для построения деловых отношений и ведения бизнеса; - применять методы коммуникативного тренинга; - организовывать работу подчиненного персонала.
		Умения: - осуществлять расстановку кадров в соответствии с компетенцией работника; -оценивать результаты деятельности структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг (доходы, прибыль, эффективность деятельности) для оптимизации дальнейшей работы; -мотивировать работников на решение производственных задач; -предотвращать возникновения конфликтных ситуаций; -применять различные виды контроля за деятельностью персонала структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг.
		Знания: - Федеральный закон «О защите прав потребителей» в области предоставления качественных услуг потребителям; - структуру кадров операторов связи и показателей их движения, - формы и системы оплаты труда, виды стимулирующих и компенсационных выплат; - системы показателей и нормативы качества обслуживания и качества услуг связи.
ВД 5. Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика	**ПК 5.1** Анализировать современные конвергентные технологии и системы для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика.	**Практический опыт:** - анализировать современные конвергентные технологии и систем; - выбирать оптимальные решения в соответствии с требованиями заказчика;
		Умения: - проводить мониторинг логических сетей разных уровней с применением концепции TMN (Telecommunication management network) для оптимизации их работы; - стационарные и сотовые разновидности инфокоммуникационных услуг путем интеграции приложений, написанных в различных операционных системах для мобильных устройств;
		Знания: - современные методы и средства управления телекоммуникационными системами и конвергентными сетями связи по рекомендациям Международного союза электросвязи на основе концепции TMN (Telecommunication management network); - технические составляющие интегрированной транспортной сети CoreNetwork(CN); - платформы предоставления инфокоммуникационных услуг с возможностями множественного доступа
	ПК 5.2. Выполнять адаптацию, монтаж,	**Практический опыт:** - адаптировать, монтировать, устанавливать и настраивать конвергентные инфокоммуникационные системы в соответст-

	установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами	вии с действующими отраслевыми стандартами
		Умения: - интегрировать сетевое телекоммуникационное оборудование с использованием протоколов цифровой сигнализации EUROISDN, DSS1 (EDSS), SS7, QSIG; - использовать логические и физические интерфейсы для подключения и администрирования инфокоммуникационных систем различных вендоров; - интегрировать оборудование в конвергентные сети 3G,3.5 G, HSDPA, 4G с использованием современных протоколов; - выполнять монтаж и настройку конвергентных систем связи и сетевого оборудования различных вендоров; - внедрять и настраивать инфокоммуникационные системы в соответствии с концепцией All-IP
		Знания: - способы реализации принципа конвергенции в телекоммуникационных услугах на основе концепции All-IP и с использованием программных оболочек логических сетей (IP); - принципы построения оптических сетей на базе технологии DWDM; - принципы построения специализированных IP-шлюзов логических и магистральных сетей «IP-DWDM» и «IP-SDH».
	ПК 5.3. Администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи	**Практический опыт:** - администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи
		Знания: - настраивать и совмещать инфокоммуникационные системы с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ); - управлять работой логических сетей с использованием «облачных технологий»; - администрировать телекоммуникационные системы и конвергентные сети связи с помощью локальных пакетов прикладных программ, терминальных программ и WEB-оболочек вендоров настраиваемого оборудования; - производить администрирование IP-телефонных аппаратов с программными оболочками протоколов SIP, H.323 и совмещение их с конвергентными системами связи; - обслуживать абонентские устройства с доступом в сеть Интернет на основе программных оболочек и унифицированных приложений
		Умения: - процессы конвергенции сетей фиксированной мобильной связи с интегрированными системами биллинга и дополнительными услугами связи; - многоцелевое применение облачных технологий и центров обработки данных (ЦОД-телефония).

Раздел 5. Примерная структура образовательной программы

5.1. Примерный учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена

Индекс	Наименование	Всего	Объем образовательной программы в академических часах					Рекомендуемый курс изучения
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Самостоятельная работа[1]	
			Занятия по дисциплинам и МДК			Практики		
			Всего по УД/МДК	В том числе лабораторные и практические занятия	Курсовой проект (работа)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Обязательная часть образовательной программы								
ОГСЭ.00	**Общий гуманитарный и социально-экономический цикл**	**565**	**504**	**366**			**61**	
ОГСЭ.01	Основы философии	56	48	-			8	1
ОГСЭ.02	История	56	48	-			8	1
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	154	122	120			32	1-2
ОГСЭ.04	Физическая культура	243	238	230			5	1-4
ОГСЭ 05	Психология общения	56	48	16			8	2
ЕН.00	**Математический и общий естественнонаучный цикл**	**242**	**180**	**46**			**62**	
ЕН.01	Математика	82	60	-			22	1
ЕН.02	Компьютерное моделирование	80	60	30			20	1
ЕН.03	Физика	80	60	16			20	1
ОП.00	**Общепрофессиональный цикл**	**760**	**648**	**302**			**112**	
ОП.01	Теория электрических цепей	84	72	40			12	1
ОП.02	Электронная техника	84	72	44			12	1
ОП.03	Теория электросвязи	84	72	32			12	1

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

ОП.04	Вычислительная техника	84	72	32			12	1
ОП.05	Электрорадиоизмерения	86	72	40			14	1
ОП.06	Основы телекоммуникаций	96	80	30			16	1
ОП.07	Энергоснабжение телекоммуникационных систем	80	68	30			12	1
ОП.08	Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности	88	72	34			16	1-2
ОП.09	Безопасность жизнедеятельности	74	68	20			6	3-4
П.00	**Профессиональный цикл**	**2943**	**1834**	**1002**	**80**	**774**	**335**	
ПМ. 01	**Техническая эксплуатация информационно-коммуникационных сетей связи**	**871**	**684**	**368**	**40**	**72**	**115**	
МДК.01.01	Монтаж и эксплуатация направляющих систем	215	180	98			35	1-2
МДК.01.02	Монтаж и эксплуатация компьютерных сетей	215	180	96	20		35	1-2
МДК.01.03	Монтаж и экспулуатация мультисервисных сетей абонентского доступа	164	144	80	20		20	1-2
МДК.01.04	Монтаж и эксплуатация систем видеонаблюдения и систем безопасности	205	180	94			25	1-2
УП. 01.	Учебная практика	36				36		1-2
ПП. 01.	Производственная практика	36				36		1-2
ПМ. 02	**Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем связи**	**456**	**324**	**166**	**40**	**72**	**60**	
МДК.02.01	Монтаж и обслуживание инфокоммуникационных систем с коммутацией пакетов и каналов	164	144	78			20	2-3
МДК.02.02	Монтаж и обслуживание оптических систем передачи транспортных сетей	220	180	88	40		40	2-3
УП. 02.	Учебная практика	36				36		2-3
ПП. 02.	Производственная практика	36				36		2-3
ПМ. 03	**Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей**	**410**	**288**	**150**		**72**	**50**	

	и систем связи							
МДК.03.01	Применение программно-аппаратных средств защиты информации в инфокоммуникационных системах и сетях связи	169	144	78			25	2-3
МДК.03.02	Применение комплексной системы защиты информации в инфокоммуникационных системах и сетях связи	169	144	72			25	2-3
УП. 03.	Учебная практика	36				36		2-3
ПП. 03.	Производственная практика	36				36		2-3
ПМ. 04	**Участие в организации производственной деятельности малого структурного подразделения**	**296**	**210**	**106**		**36**	**50**	
МДК.04.01	Планирование и организация работы структурного подразделения	145	120	60			25	2-4
МДК.04.02	Современные технологии управления структурным подразделением	115	90	46			25	2-4
ПП. 04.	Производственная практика	36				36		2-4
ПМ. 05	**Адаптация конвергентных технологий и систем к потребностям заказчика**	**414**	**292**	**176**		**72**	**50**	**3-4**
МДК.05.01	Теоретические основы конвергенции логических, интеллектуальных сетей и инфокоммуникационных технологий в информационно-коммуникационных сетях связи	342	292	176			50	3-4
УП. 05.	Учебная практика	36				36		3-4
ПП. 05.	Производственная практика	36				36		3-4
ПМ. 06	**Выполнение работ по профессии**	**352**	**36**	**36**		**306**	**10**	**3-4**
МДК.06.01	Технология выполнения работ	46	36	36			10	
УП. 06.	Учебная практика	270				270		2-4
ПП. 06.	Производственная практика	36				36		2-4

ППД	Практика преддипломная	**144**				**144**		4
ПА	**Промежуточная аттестация***	**56**	**56**					**2-4**
Вариативная часть образовательной программы		**1158**	**1728**					
ГИА.00	**Государственная итоговая аттестация**	**216**	**216**					
Итого:		**5940**	**5940**					

*В графе «Промежуточная аттестация» 56 часов – часы, заложенные на экзамены после профессиональных модулей.

5.2. Примерный календарный учебный график

1 курс

Индекс	**Компоненты программы**	П Н	Названи-ние месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	Название месяца	П Н	**Всего часов**
		Номера календарных недель																			
		Порядковые номера недель учебного года																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ОГСЭ.00	**Общий гуманитарный и социально-экономический цикл**																				
ОГСЭ.01	Основы философии																				
ОГСЭ.02	История																				
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности																				
ОГСЭ.04	Физическая культура																				
ОГСЭ 05	Психология общения																				
ЕН.00	**Математический и общий естественно-научный цикл**																				

		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	
ОГСЭ.00	**Общий гуманитарный и социально-экономический цикл**																								
ОГСЭ.01	Основы философии																								
ОГСЭ.02	История																								
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности																								
ОГСЭ.04	Физическая культура																								
ОГСЭ 05	Психология общения																								
ЕН.00	**Математический и общий естественно-научный цикл**																								

ЕН. 01																																											
….																																											
ОП.00	**Общепрофессиональный цикл**																																										
ОП. 01																																											
ОП. 02																																											
ОП. 03																																											
ОП. 04																																											
ОП.05	Безопасность жизнедеятельности																																										
П.00	**Профессиональный цикл**																																										
ПМ.00	**Профессиональные модули**																																										
ПМ.01																																											
МДК.01.01																																											
МДК.01.02																																											
УП. 01																																											
ПП.01																																											
ПМ.02																																											
МДК.02.01																																											
МДК.02.02																																											
УП. 02																																											
ПП. 02																																											
ПМ.03																																											
МДК.03.01																																											
МДК.03.02																																											
УП. 03	Учебная практика																																										
ПП. 03	Производственная практика																																										
	Промежуточная аттестация																																										
ГИА.00	**Государственная итоговая аттестация**																																										
Всего час. в неделю учебных занятий																																											

Раздел 6. Условия образовательной деятельности

6.1. Требования к материально-техническому оснащению образовательной программы.

6.1.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

- гуманитарных и социально-экономических дисциплин;
- иностранного языка;
- математики;
- физики;
- компьютерного моделирования;
- безопасности жизнедеятельности и охраны труда.

Лаборатории:

- электронной техники, теории электросвязи, электрорадиоизмерений;
- вычислительной техники, информационной безопасности телекоммуникационных систем;
- основ телекоммуникаций, телекоммуникационных систем, сетей абонентского доступа, мультисервисных сетей.

Мастерские:

- электромонтажная и электромонтажная охранно-пожарной сигнализации

Тренажеры, тренажерные комплексы

Нет.

Спортивный комплекс[2]

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в интернет

Актовый зал.

6.1.2. Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи.

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междис-

[2] Образовательная организация для реализации учебной дисциплины "Физическая культура" должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом.

циплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально- технического обеспечения, включает в себя:

6.1.2.1. Оснащение лабораторий

Лаборатория «Вычислительной техники, информационной безопасности телекоммуникационных систем»

• компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки),

• локальная сеть с выходом в Интернет,

• комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)

• программно-аппаратный межсетевой экран (комплекс сетевой защиты)

• комплекс антивирусного программного обеспечения,

• комплекс программного обеспечения шифрования и дешифрования данных с использованием различных систем шифрования,

• устройства защиты слаботочных систем коммуникаций (телефонная линия, радиотрансляция)

• аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов или комбинированные устройства)

• наборы цифровых электронных элементов с платформой для их изучения или комбинированные стенды и устройства

Лаборатория «Электронной техники, теория электросвязи, электрорадиоизмерений»:

• компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки),

• локальная сеть с выходом в Интернет,

• комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)

• аппаратные или программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы (мультиметры, генераторы, осциллографы, регулируемые источники питания, частотомеры, анализаторы сигналов или комбинированные устройства);

• программное обеспечение для расчета и проектирования узлов и цепей электросвязи.

• наборы электронных элементов с платформой для их изучения или комбинированные стенды и устройства

• программное обеспечение для расчета и проектирования электронных схем.

• устройства преобразования электро- и радиосигналов (конвертеры, модуляторы, демодуляторы, мультиплексоры, демультиплексоры)

• программное обеспечение для расчета и проектирования узлов электро- и радиосвязи.

Лаборатория «Основы телекоммуникаций, телекоммуникационных систем, сетей абонентского доступа, мультисервисных сетей»:

• компьютеры в комплекте (системный блок, монитор, клавиатура, манипулятор «мышь») или ноутбуки (моноблоки),

• локальная сеть с выходом в Интернет,

• комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)

• управляемый коммутатор L2;

• управляемый межсетевой экран-маршрутизатор L3;

• устройства преобразования оптических-, электро- и радиосигналов (конвертеры, точки доступа WLAN, мультиплексоры)

• комплект SFP-модулей FTTx для коммутаторов и маршрутизаторов;

• комплекты пассивных элементов (расходных материалов) для подключения абонентских терминалов и выполнения кроссировки.

• набор инструментов для выполнения кроссировочных работ.

• учрежденческая программно-аппаратная АТС (softswitch) с комплектом модулей (плат) расширения для подключения абонентских терминалов;

• станционный кросс (комплект плинтов),

• мультиплексоры и демультиплексоры потоков E1, ADSL, GPON/GEPON, FTTx

• оборудование абонентского доступа GPON/GEPON,

• оборудование линейного тракта GPON/GEPON,

• абонентские терминалы (аналоговые, цифровые телефоны, VoIP телефон, радиотелефоны стандарта DECT, терминальное оборудование стандарта GPON/GEPON);

• комплекты пассивных элементов (расходных материалов) для подключения абонентских терминалов и выполнения кроссировки.

• набор инструментов для выполнения кроссировочных работ

6.1.2.2. Оснащение мастерских

1. Мастерская «Электромонтажная" и «Электромонтажная охранно-пожарной сигнализации»»:

• комплект проекционного оборудования (интерактивная доска в комплекте с проектором или мультимедийный проектор с экраном)

• комплекты оборудования для сварки оптоволокна (сварочный аппарат, скалыватель, расходные материалы),

• измерительное оборудование: рефлектометры, lan-тестеры, тестер оптического волокна,

• комплекты пассивных элементов (расходных материалов) для подключения абонентских терминалов и выполнения кроссировки,

• комплекты инструментов для выполнения кроссировочных работ,

• комплекты инструментов для разделки, монтажа и оконцевания ОВ и медных кабелей,

• соединительное оборудование (распределительные устройства и телекоммуникационные розетки, сплайсы, шнуры и перемычки, патчкорды, пигтейлы)

• станционное кроссировочное оборудование (коммутационная панель, коммутационные коробки, кроссовая панель);

• муфты оптические в комплекте с крепежом.

• видеорегистраторы аналоговые, видеорегистраторы AHD, видеорегистраторы IP (NVR),

• видеокамеры аналоговые, AHD, IP-видеокамеры,

• источники бесперебойного питания,

• комплекты пассивных элементов (расходных материалов) для подключения видеокамер и выполнения соединений.

6.1.2.3. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

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

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

6.2. Требования к кадровым условиям

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 06 Связь, информационные и коммуникационные технологии в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

6.3. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляется в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по профессиям (специальностям) и ук-

рупненным группам профессий (специальностей), утвержденной Минобрнауки России 27 ноября 2015 г. № АП-114/18вн.

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО "Гидрометеорологический техникум"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

« ПМ.01.ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ СВЯЗИ»

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО МОДУЛЮ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ СВЯЗИ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связей» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	**Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций**
ВД 1.	Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связей
ПК 1.1	Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 1.2	Выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 1.3	Администрировать инфокоммуникационные сети с использованием сетевых протоколов.
ПК 1.4	Осуществлять текущее обслуживание оборудования мультисервисных сетей доступа.
ПК 1.5	Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

ПК 1.6	Выполнять инсталляцию и настройку компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи.
ПК 1.7	Производить администрирование сетевого оборудования в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.
ПК 1.8	Выполнять монтаж, первичную инсталляцию, настройку систем видеонаблюдения и безопасности в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	- выполнения монтажа и настройки сетей проводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - выполнения монтажа и настройки сетей беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - выполнения монтажа, демонтажа и технического обслуживания кабелей связи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - выполнения монтажа, демонтажа и технического обслуживания оконечных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - администрирование активного сетевого оборудования инфокоммуникационных сетей с использованием сетевых протоколов; - осуществления текущего обслуживания оборудования мультисервисных сетей доступа. - выполнение монтажа компьютерных сетей - выполнение первичной инсталляции (настройки) компьютерных сетей - выполнение инсталляции компьютерных платформ для телематических услуг связи - выполнение настройки компьютерных платформ для предоставления услуг связи - администрирование сетевого оборудования - выполнение монтажа систем видеонаблюдения - выполнение монтажа систем безопасности - выполнение первичной инсталляции систем видеонаблюдения - выполнение первичной инсталляции систем безопасности - выполнение настройки систем видеонаблюдения - выполнение настройки систем безопасности
Уметь:	- подключать активное оборудование к точкам доступа; - устанавливать точки доступа Wi-Fi; - осуществлять установку оборудования и ПО, первичную инсталляцию, настройку, диагностику и мониторинг работоспособности оборудования широкополосного проводного и беспроводного абонентского доступа; - детально анализировать спецификации интерфейсов доступа; - осуществлять выбор марки и типа кабеля в соответствии с проектом и исходя из условий прокладки структурированных кабельных систем сетей широкополосного доступа; - производить коммутацию сетевого оборудования и рабочих станций в соответствии с заданной топологией; - оформлять техническую документацию, заполнять соответствующие формы (формуляры, паспорта, оперативные журналы и т.п.) - настраивать и осуществлять диагностику и мониторинг локальных сетей; - осуществлять администрирование сетевого оборудования с помощью ин-

	терфейсов управления (web-интерфейс, Telnet, локальная консоль); - производить настройку интеллектуальных параметров (VLAN, STP, RSTP, MSTP, ограничение доступа, параметры QoS а также согласование IP-адресов согласно MIB) оборудования технологических мультисервисных сетей; разрабатывать проект мультисервисной сети доступа с предоставлением услуг связи; составлять альтернативные сценарии модернизации сетей доступа, способных поддерживать мультисервисное обслуживание; обеспечивать хранение и защиту медных и волоконно-оптических кабелей при хранении; инспектировать и чистить установленные кабельные соединения и исправлять их в случае необходимости, определять, обнаруживать, диагностировать и устранять системные неисправности в сетях доступа, в том числе широкополосных; осуществлять техническое обслуживание оборудования сетей мультисервисного доступа; проектировать структурированные медные и волоконно-оптические кабельные сети; выполнять монтаж и демонтаж пассивных и активных элементов структурированных медных кабельных и волоконно-оптических систем: прокладывать кабели в помещениях и стойках, протягивать кабели по трубам и магистралям, укладывать кабели в лотки, сплайсы; производить расшивку кабеля на кроссе, в распределительных шкафах; производить расшивку патч-панелей, разъемов, розеток в структурированных кабельных системах; разделывать коаксиальные кабели, многопарные витые пары, витые пары всех стандартов xTP; осуществлять монтаж коннекторов различного типа для витой пары (IDC) типа модульных джеков RJ45 и RJ 11 (U/UTP, SF/UTP, S/FTP); устанавливать телекоммуникационные розетки, розетки типа RJ45, RJ11 (Cat.5e, Cat.6); выполнять установку инфокоммуникационных стоек, установку оборудования в коммутационный шкаф; устанавливать кабельные распределители (коммутационные панели и коробки; кроссовые панели и коробки); устанавливать патч-панели, сплайсы; подготавливать волоконно-оптический кабель к монтажу; подготавливать концы оптического кабеля к последующему сращиванию оптических волокон; сращивать волоконно-оптические кабели механическим способом и способом сварки; устанавливать волоконно-оптические кабельные соединители для терминирования (соединения) кабелей; организовывать точки ввода медных и оптических кабелей в здание; производить ввод оптических кабелей в муфту; восстанавливать герметичность оболочки кабеля; устанавливать оптические муфты и щитки; заземлять кабели, оборудование и телекоммуникационные шкафы структу-

	рированных кабельных систем; выбирать соответствующее измерительное и тестовое оборудование для медных и оптических кабелей; производить тестирование и измерения медных и волоконно-оптических кабельных систем при помощи разрешенных производителем кабельных тестеров и приборов и анализировать полученные результаты; анализировать результаты мониторинга и устанавливать их соответствие действующим отраслевым стандартам; производить полевые испытания кабельной системы на основе витой пары медных проводников с волновым сопротивлением 100 Ом, производить измерения на пассивных оптических сетях PON: величины затуханий сварных соединений и волокон, рабочей длины и коэффициента преломления волокна; выполнять документирование кабельной проводки: марки кабелей, маркировку участков кабеля, телекоммутационных шкафов, стоек, панелей и гнезд, жил, модулей в кроссе, шкафах, муфте; составлять схемы сращивания жил кабеля для более простой будущей реструктуризации; осуществлять документирование аппаратных данных, результатов тестирования и измерений линий связи и проблем, возникающих в кабельной проводке; инсталлировать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи; инсталлировать и работать с различными операционными системами и их приложениями; устанавливать обновления программного обеспечения для удовлетворения потребностей пользователя; осуществлять конфигурирование сетей доступа; осуществлять настройку адресации и топологии сетей доступа; проектировать сети для видеонаблюдения и систем безопасности объекта; выполнять монтаж и демонтаж кабельных трасс и прокладку кабелей для систем видеонаблюдения; выполнять монтаж и демонтаж систем безопасности объекта: охранно-пожарной сигнализации, систем пожаротушения, контроля доступа; терминировать коаксиальные кабели для подключения к системам видеонаблюдения; осуществлять установку оборудования и ПО, первичную инсталляцию, настройку и проверку работоспособности оборудования в соответствии с руководством по эксплуатации систем видеонаблюдения и систем безопасности различных объектов; производить коммутацию систем видеонаблюдения.
Знать:	- современные технологии, используемые для развития проводных и беспроводных сетей доступа; - принципы организации и особенности построения сетей проводного абонентского доступа: ТфОП, ISDN, xDSL, FTTx технологии, абонентский доступ на базе технологии PON, локальных сетей LAN; - принципы построения систем беспроводного абонентского доступа и радиодоступа Wi-Fi, WiMAX, спутниковые системы VSAT, сотовые системы CDMA, GSM, DAMPS; - методы составления спецификаций для интерфейсов доступа V5;

	- принципы построения структурированных медных и волоконно-оптических кабельных систем; - инструкцию по эксплуатации точек доступа; - методы подключения точек доступа; - критерии и технические требования к компонентам кабельной сети; - различные виды кабелей, классификацию, конструктивные особенности, их технические характеристики; - технические требования, предъявляемые к кабелям связи, применяемым на сетях доступа, городских, региональных, трансконтинентальных сетях связи; - технологические особенности строительства направляющих систем электросвязи при прокладке кабелей связи в кабельной канализации, в грунте, подвеске на опорах; - категории кабелей для структурированных кабельных систем и разъемов в соответствии с требованиями скорости и запланированного использования, их применение, влияние на различные аспекты сети стандартам; - параметры передачи медных и оптических направляющих систем; основные передаточные характеристики ОВ и нелинейные эффекты в оптических линиях связи; правила прокладки медных кабельных линий и волоконно-оптических кабелей в зданиях и помещениях пользователя (Национальный стандарт РФ ГОСТ Р 53245-2008 от 25 декабря 2008 г. N 786-ст); - принципы защиты сооружений связи от взаимных и внешних влияний, от коррозии и методы их уменьшения; - способы и устройства защиты и заземления инфокоммуникационных цепей и оборудования; - требования к телекоммуникационным помещениям, которые используются на объекте при построении СКС; - принципы построения абонентских, волоконно-оптических сетей в зданиях и офисах; - технические характеристики станционного оборудования и оборудования линейного тракта сетей широкополосного доступа; - настройку оборудования широкополосного абонентского доступа: - нормы на эксплуатационные показатели каналов и трактов; принципы построения сетей мультисервисного доступа; построение технологий доступа, поддерживающих мультисервисное обслуживание TriplePlayServices, Quad Play Services; методологию проектирования мультисервисных сетей доступа; методы и основные приемы устранения неисправностей в кабельных системах, аварийно-восстановительных работ; классификацию, конструктивное исполнение, назначение, выполняемые функции, устройство, принцип действия, области применения оборудования сетевого и межсетевого взаимодействия сетей мультисервисного доступа; работу сетевых протоколов в сетях мультисервисных сетях доступа; принципы построения, базовые технологии, характеристики и функционирование компьютерных сетей, топологические модели, сетевые приложения Интернет, типы оконечных кабельных устройств; назначение, принципы построения, область применения горизонтальной и

	магистральной подсистем структурированных кабельных систем; правила проектирования горизонтальной и магистральной системы разводки кабельных систем; топологии внутренней и внешней магистрали в зданиях; назначение и состав коммутационного оборудования структурированных кабельных систем; назначение материалов и инструментов, конструкцию инструмента и оборудования, используемых при монтаже согласно применяемой технологии; правила монтажа активных и пассивных элементов структурированных кабельных систем; методику подготовки медного и оптического кабеля к монтажу; возможные схемы монтажа и демонтажа медного кабеля: EIA/ TIA-568A, EIA/TIA-568B, Cross-Over; оптические интерфейсы для оборудования и систем, связанных с технологией; требования, предъявляемые при прокладке и монтаже волоконно-оптических линиях связи (ВОЛС); правила прокладки кабеля, расшивки, терминирования различного кабеля к оборудованию, розеткам, разъемам; способы сращивания кабелей, медных проводов и оптических волокон для структурированных систем; методику монтажа и демонтажа магистральных оптических кабелей: последовательность разделки оптических кабелей различных типов; способы восстановления герметичности оболочки кабеля; виды и конструкцию муфт; методику монтажа, демонтажа и ремонта муфт; назначение, практическое применение, конструкцию и принципы работы измерительных приборов и тестового оборудования; организацию измерений при монтаже и сдаче в эксплуатацию в эксплуатацию ВОЛС: контрольных и приемно-сдаточных испытаний на линиях связи; методику тестирования кабельных систем: соединений, рабочих характеристик, приемочное тестирование; операционные системы «Windows», «Linux» и их приложения; основы построения и администрирования ОС «Linux» и «Windows»; техническое и программное обеспечение компонентов сетей доступа: рабочих станций, серверов, мультисервисных абонентских концентраторов IAD, цифровых модемов, коммутаторов, маршрутизаторов; принципы построения систем IP - видеонаблюдения, POE (Power Over Ethernet) видеонаблюдения; принципы построения систем безопасности объектов, принципы проектирования и построения систем видеонаблюдения и безопасности

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 887

Из них на освоение МДК – 684

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

самостоятельная работа – *115.*

.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа[3]
			Обучение по МДК			*Практики*		
			Всего	*В том числе*				
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
ПК 1.2-1.3 ПК 1.7 ОК 01-5 ОК 07-10	**Раздел 1.** Монтаж и эксплуатация направляющих систем	**215**	**180**	98	*20*			**35**
ПК 1.1-1.3 ПК 1.5 ПК 1.7 ОК 01-10	**Раздел 2.** Монтаж и эксплуатация компьютерных сетей	**215**	**180**	96				**35**
ПК 1.1-1.7 ОК 01-5 ОК 07-10	**Раздел 3.** Монтаж и эксплуатация мультисервисных сетей абонентского доступа	**164**	**144**	80	*20*			**20**
ПК 1.8 ОК 01-10	**Раздел 4.** Монтаж и эксплуатация систем видеонаблюдения и систем безопасности	**205**	**180**	94				**25**
ПК 1.1-1.8 ОК 01-10	Учебная практика (по профилю специальности), часов (концентрированная)	**36**				**36**		
ПК 1.1-1.8 ОК 01-10	Производственная практика (по профилю специальности), часов (концентрированно)	**36**					**36**	
	Промежуточная аттестация (экзамен)	**16**						
	Всего:	**887**	**684**	**368**	**40**	**36**	**36**	**115**

[3] Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием профессионального модуля

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. **Монтаж и эксплуатация направляющих систем**		**215**
МДК 01.01 Технология монтажа и обслуживания направляющих систем		**215**
Тема 1.1. Конструкции и характеристики направляющих систем связи	**Содержание**	**74**
	1. Виды направляющих систем связи и их основные свойства Типы направляющих сред передачи: линии в атмосфере и направляющие системы передачи, частотные диапазоны различных направляющих систем. Область применения направляющих систем в ЕСЭ. Основные требования к направляющим системам электросвязи	24
	2. Кабельные линии связи Воздушные линии связи. Основные линейные материалы. Профили и конструкции опор Основные понятия: кабель, Классификация кабельных линий связи. Сравнительная оценка средств передачи информации с использованием электрических направляющих систем и систем радиосвязи**.** Симметричные кабели связи. Конструктивные элементы симметричных кабелей связи: токопроводящие жилы, сердечник, изоляция токопроводящих жил, поясная изоляция, образование групп, оболочки симметричных кабелей. Основные характеристики симметричных кабелей, области применения. Магистральные симметричные кабели связи. Кабели местных сетей: городские и сельские кабели связи. Кабели абонентских линий. Станционные провода и кабели. Маркировка симметричных электрических кабелей связи. Коаксиальные кабели связи Конструктивные элементы коаксиальных кабелей связи: токопроводящие жилы, изоляция токопроводящих жил. Основные характеристики симметричных кабелей, области применения. Маркировка коаксиальных электрических кабелей связи	
	3. Параметры передачи электрических кабелей связи Электрические процессы в симметричных кабелях связи. Передача энергии по идеальной симметричной цепи и с учетом потерь. Первичные параметры передачи симметричных кабелей.	

	Вторичные параметры симметричных цепей. Параметры передачи коаксиальных кабелей. Электрические процессы в коаксиальных цепях, электромагнитное поле коаксиальной цепи. Передача энергии по коаксиальной цепи без учета и с учетом потерь. Первичные и вторичные параметры коаксиальных кабелей связи	
	4. Волоконно-оптические кабели связи Волоконные световоды. Физические процессы происходящие в волоконных световодах. Типы оптических волокон: одномодовые, многомодовые волокна. Профили показателей преломления оптического волокна: ступенчатый и градиентный профили. Основные конструктивные элементы ОК и материалы для их изготовления: оптические модули, оптический сердечник, гидрофобные заполнители, силовые элементы, бронепокровы, защитные оболочки. Классификация волоконно-оптических кабелей. Достоинства и недостатки оптических кабелей и область их применения. Маркировка волоконно-оптических кабелей связи	
	5. Параметры оптических волокон Основные параметры передачи оптических волокон. Геометрические и оптические параметры оптических волокон. Оптические параметры оптических волокон: числовая апертура, длина волны отсечки. Механические параметры оптических волокон: классификация, характеристики механических параметров	
	6. Структурированные кабельные системы (СКС) Общие сведения о СКС. Состав СКС, стандарты СКС. Классы и категории кабелей и используемые в СКС. Кабели СКС на основе витых пар. Вторичные параметры кабелей из витых пар. Основные конструкции и передаточные характеристики. Переходное затухание на ближнем и дальнем концах, защищенность, скорость распространения и задержка сигналов, структурные и возвратные потери. Стандарты телекоммуникационного каблирования коммерческих зданий. Каблирование на основе витой пары, коаксиала и оптических кабелей. Универсальные кабельные системы зданий	
	7. Волноводы и сверхпроводящие кабели связи Конструкция волноводов, методы стыковки и условия прокладки в землю. Цельнометаллические и спиральные волноводы. Эффект сверхпроводимости. Хладагенты и их свойства	
	8. Измерения характеристик направляющих систем передачи Тестируемые параметры. Классификация измерительных технологий современных телекоммуникаций и локальных сетей. Особенности и приборы для измерений ОВ. Оптические тестеры, рефлектометры и анализаторы спектра	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**42**
	1. Конструкции и маркировки кабелей местных сетей	2

	2. Конструкции и маркировки магистральных и зоновых электрических кабелей связи	2
	3. Расчет элементов конструкций симметричных кабелей	4
	4. Расчет первичных параметров симметричного кабеля	4
	5. Расчет вторичных параметров симметричного кабеля	4
	6. Расчет первичных и вторичных параметров коаксиального кабеля	4
	7. Исследование экранирования электромагнитного поля	2
	8. Изучение конструкций оптических кабелей связи и оптических волокон	2
	9. Измерение основных характеристик ОК	4
	10. Измерение потерь на стыках и разъемных соединениях ОВ и ОК	4
	11. Исследование эффективности ввода оптического излучения в ОВ	2
	12. Исследование дисперсионных характеристик ОВ	4
	13. Расчет оптических параметров и параметров передачи оптического волокна	4
	Самостоятельная работа	**8**
	1. Виды линий связи. Достоинства и недостатки. Составить сравнительную таблицу.	8
	2. Системы передачи, применяемые на кабельных линиях связи. Составить таблицу по каждому виду НСП.	
	3. Конструкции направляющих систем место их применения. Рисунок, фото, презентация	
	4. Составить таблицу сравнения по видам НСП: 1.Симметричные кабели; 2. Коаксиальные кабели; 3. Волоконно-оптические;4. Сверхпроводящие; 5. Волноводы.По параметрам: 1.Конструкция НСП с размерами; 2.Вид изоляции; 3. Вид брони; 4. Параметры передачи, 5. Параметры влияния.	
Тема 1.2. Оконечные кабельные устройства для электрических и волоконно-оптических кабелей связи	**Содержание**	**22**
	1. Коммутационно-распределительные устройства для электрических кабелей Боксы, плинты и модули подключения, шкафы распределительные настенные, шкафы пристенные средней емкости ШРП, шкафы уличные двойные ШРУД, кроссы, ящики кабельные, коробки распределительные телефонные: типы, назначение, конструкция.	8

	2. Оконечные кабельные устройства для оптических кабелей связи Пассивные оптические компоненты. Соединители, аттенюаторы, разветвители Основные характеристики, назначение и типы оптических компонентов. Соединительные и переходные розетки: типы, назначение розеток. Оптические соединительные шнуры: классификация, маркировка и назначение шнуров. Пассивное оборудование для ВОЛС специального назначения. Претерминированные кабельные сборки, вставки ремонтные оптические: назначение, конструкция. Аварийный транспортируемый кабельный комплект: назначение, состав Оконечное оборудование ВОЛС Ввод оптических кабелей в объекты связи: назначение, схема ввода в здания, в необслуживаемые регенерационные пункты. Оптическое кроссовое оборудование: состав кроссового оборудования, назначение оборудования, конструкция оптических кроссов	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**10**
	1. Монтаж пассивного оборудования ВОЛС (распределительные коробки, абонентские розетки, соединители)	6
	2. Подключение пассивного оборудования ВОЛС (аттенюаторы, оптические шнуры, маркировка при подключении)	4
	Самостоятельная работа	**4**
	1. Составить сравнительную таблицу «Коммутационно-распределительные устройства для электрических кабелей» по параметрам: 1. Определение, 2. Применение. 3. Емкость, 4. Маркировка	4
	2. Составить таблицу оптического пассивного оборудования, определение, предназначение.	
Тема 1.3. Электромагнитные влияния между проводными цепями связи, коррозия кабельных оболочек и методы их уменьшения	**Содержание**	**42**
	1. Теория взаимных электромагнитных влияний в линиях связи Проблема электромагнитной совместимости в направляющих системах, природа и сущность влияний. Классификация источников влияний. Основные понятия о влиянии между симметричными цепями. Взаимные влияния в коаксиальных кабелях связи. Первичные параметры взаимного влияния: электрическая связь, магнитная связь, индуктивная связь. Вторичные параметры взаимного влияния: переходные затухания на ближнем и дальнем концах, влияния через третьи цепи, временные влияния. Защищенность цепей от взаимных электромагнитных влияний на ближний и дальний конец. Нормы на параметры взаимных влияний для симметричных и коаксиальных кабелей. Взаимные влияния в оптических кабелях	20
	2. Защита цепей и трактов от взаимных влияний	

	Меры повышения защищенности цепей и трактов от взаимных влияний: скрещивание в кабелях связи, конденсаторное симметрирование, симметрирование контурами противосвязи. Симметрирование НЧ кабелей. Симметрирование ВЧ кабелей. Экранирование электрических кабелей связи. Защита коаксиальных кабелей от взаимных влияний. Защита оптических трактов от взаимных помех. Защита от взаимных влияний трактов ЦСП и комбинированных систем передачи	
	3. Внешние влияния на линии связи Физическая сущность и источники внешних электромагнитных влияний на цепи связи. Особенности влияния на воздушные и кабельные направляющие системы электросвязи. Нормы опасных и мешающих влияний на электрические кабели связи. Влияние атмосферного электричества. Влияние линий электропередачи. Влияние электрифицированных железных дорог и городского электротранспорта. Влияние радиостанций на направляющие системы электросвязи	
	4. Меры защиты сооружений связи от внешних влияний Схемы защиты, разрядники и предохранители. Каскадная защита и молниеотводы. Защита от грозы кабельных линий. Экранирующие тросы. Редукционные трансформаторы, отсасывающие трансформаторы и контуры. Заземление кабелей связи, устройство заземлений. Применение экранов различных конструкций. Защита оптических трактов от внешних влияний	
	5. Коррозия кабельных оболочек и меры защиты Основные виды коррозии: почвенная коррозия, межкристаллитная коррозия, электрическая коррозия, причины появления различных коррозий. Меры защиты от коррозии на кабели связи: электрический дренаж, катодные станции, протекторные установки, устройства пассивной защиты	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**14**
	1. Расчет опасного магнитного влияния	2
	2. Расчет взаимного влияния в симметричных цепях воздушных и кабельных линий связи	2
	3. Расчет влияния в коаксиальных кабелях связи	2
	4. Расчет опасного и мешающего влияний высоковольтных линий передачи на цепи связи	2
	5. Расчет опасного и мешающего влияний ЭЖД на цепи связи	2
	6. Влияние грозовых разрядов на линии связи	2
	7. Определение ожидаемого числа повреждений ОК ударами молнии	2
	Самостоятельная работа	**8**

	1. Подготовить реферат «Влияние радиостанций на направляющие системы электросвязи»	8
	2. Презентация «Виды шумов. Их краткая характеристика»	
Тема 1.4. Прокладка и монтаж направляющих систем передачи	**Содержание**	**54**
	1. Прокладка и монтаж кабелей связи Подготовительные работы: размещение кабельных площадок, проверка кабеля на герметичность оболочки, испытания кабелей и измерение кабеля перед прокладкой и монтажом. Группирование строительных длин по конструктивным данным, размерам строительных длин, волновому сопротивлению коаксиальных пар, величинам переходного затухания и средним значениям рабочей емкости. Разбивка трассы. Подготовка каналов для прокладки кабеля. Прокладка кабелей в канализации, туннелях, коллекторах, смотровых устройствах, по стенам здания и подвеска на опорах. Прокладка подземных кабелей: способы прокладки, разработка траншеи, прокладка кабеля в траншеи, засыпка траншей. Прокладка кабелей через шоссейные и железнодорожные переходы. Механизация строительства кабельных магистралей. Прокладка кабелей через водные преграды. Горизонтально-наклонный метод прокладки кабелей связи. Виды повреждения оболочки кабеля и способы их устранения. Устройство вводов кабеля в здания: подземные и воздушные вводы, прокладка по стенам здания Состав и условия проведения монтажных работ. Методы выполнения монтажа кабеля: метод горячей пайки, метод склеивания, метод опрессовывания, компрессионный метод. Современные методы монтажа электрических кабелей Инструменты, приспособления и оборудование для выполнения монтажа кабелей связи. Приемка в монтаж проложенного кабеля. Подготовка котлованов для монтажа муфт: типы, конструкция и размеры используемых муфт. Нумерация элементов кабеля и кабельной линии. Подготовка и разделка концов кабеля. Сращивание жил и восстановление их изоляции. Установка и монтаж защитной муфты	16
	2. Монтаж кабелей местных и междугородних сетей связи Краткие характеристики способов монтажа кабелей местных сетей связи Выкладка по форме колодцев и разметка концов сращиваемых кабелей Сращивание жил кабелей местных сетей связи. Методы монтажа муфт. Восстановление на сростках наружных покровов кабелей в свинцовых и стальных оболочках свинцовыми муфтами. Восстановление на сростках наружных покровов кабелей в полиэтиленовых оболочках полиэтиленовыми муфтами. Восстановление на сростках наружных покровов кабелей в поливинилхлоридных оболочках поливинилхлоридными муфтами. Сращивание кабелей в разнородных оболочках. Монтаж кабелей в стальной оболочке**.** Монтаж коаксиального кабеля Монтаж коаксиального кабеля КМ-4 и малогабаритного коаксиального кабеля МКТ-4, комбинирован-	

	ного коаксиального кабеля КМ-8/6. Монтаж однокоаксиального кабеля ВКПА-2,1/9,7. Монтаж кабелей в алюминиевой оболочке. Монтаж кабелей в стальной оболочке. Запайка концов кабелей в алюминиевой и стальной оболочках. Восстановление защитных изолирующих покровов на кабелях в металлической оболочке с помощью термоусаживающих трубок. Монтаж кабелей в пластмассовой оболочке. Монтаж кабелей с разнородными оболочками. Монтаж бронированных кабелей	
	3. Монтаж волоконно-оптических кабелей и структурированных кабельных систем Состав и условия проведения монтажных работ. Сращивание оптических волокон: технологические процессы сварки, необходимое оборудование. Монтаж оптических муфт. Измерение параметров оптического волокна. Монтаж коннекторов различного типа, патч-панелей, разъемов, розеток в структурированных кабельных системах	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**32**
	1. Монтаж оптических кабелей связи	8
	2. Сращивание оптических кабелей связи	8
	3. Монтаж коаксиальных кабелей связи	8
	4. Сращивание коаксиальных кабелей	8
	Самостоятельная работа	**6**
	1. Составить таблицу инструментов для разных типов кабелей	6
	2. Составить список технологических операций при монтаже кабеля и муфт	
	3. Требования безопасности при монтаже кабелей связи	
Тема 1.5. Техническая эксплуатация проводных направляющих систем	**Содержание**	**11**
	1. Организация технической эксплуатации проводных направляющих систем. Эксплуатационно-технические требования к направляющим системам. Организация технического обслуживания направляющих систем. Планирование, контроль и обеспечение работ по технической эксплуатации направляющих систем. Ремонт линейных сооружений связи. Охрана кабельных сооружений связи и аварийно-восстановительные работы. Телеконтроль и мониторинг линий связи. Назначение, виды и средства измерений для кабельных линий связи	8
	Самостоятельная работа	**3**
	2. Составить список работ при ремонте линии связи. ЕТО, СР, КР перечень работ.	3
Тема 1.6. Проектирование направляющих систем	**Содержание**	**12**
	1. Основы проектирования кабельных линий связи Техническое задание и технические условия. Эскизный проект, технический проект. Рабочий проект рабочие чертежи, смета на строительство проектируемой кабельной магистрали, технико-рабочий про-	**6**

	ект. Составление проектно-сметной документации. Принципы и правила оформления проектной документации	
	Самостоятельная работа	**6**
	1. Составить список работ при строительстве ВЛС. Перечень работ. Машины и приспособление. Вводы проводов в здание.	6
Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ 01. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** 1. Станционные провода и кабели. Подводные кабели. 2. Волноводы связи. Конструкция волноводов, методы стыковки и условия прокладки в землю. Цельнометаллические и спиральные волноводы. 3. Сверхпроводящие кабели. Эффект сверхпроводимости. Хладагенты и их свойства. 4. Требования к линиям связи и их характеристики. 1. Электрические процессы в симметричных кабелях. 2. Определение первичных и вторичных параметров передачи. 3. Электрические процессы в коаксиальных цепях. 4. Экранирующие свойства коаксиальных кабелей. 5. Физические процессы в металлах и диэлектриках при нормальных температурах. 6. Теория и расчет параметров сверхпроводящих кабелей. 7. Электрические характеристики СПК. Свойства сверхпроводников. 8. Физические процессы в волноводах. Основные параметры. Критическая частота, длина волны, фазовая и групповая скорость, коэффициент затухания. 9. Структурная схема волноводной линии связи 10. Особенности влияния при двух и четырех проводной, а также однокабельных, двухкабельных системах связи. 11. Нормы опасных и мешающих влияний. Особенности влияния полей ЛЭП и электрического переменного и постоянного тока на сооружения связи. Влияния мощных радиостанций на линии связи. 12. Меры защиты, осуществляемые на линиях связи. Устройство заземлений. 13. Экранирование кабелей связи. Конструкции экранов и области, их применение. Электростатическое, магнитное экранирование. Многослойные комбинированные экраны. Оптимальные конструкции экранов. Эффект заземления экранов. Параметры экранированных цепей. 14. Виды и классификация коррозии. Методы определения потенциалов и токов на оболочке кабеля, находящегося на зоне блуж-		**35**

дающего тока. Почвенная атмосферная и межкристаллитная коррозии. Коррозии блуждающими токами электрифицированных дорог и трамвайных сетей. 15. Меры защиты, применяемые на установках связи. Особенности защиты кабелей в алюминиевых и стальных оболочках. 16. Строительство и монтаж. Прокладка кабельных линий связи. Перечень работы машины и механизма. Постановка кабеля под воздушным давлением. Устройство кабельной канализации. 17. Требование к монтажу кабелей связи. Монтаж симметричных и коаксиальных кабелей связи. Восстановление оболочек и изолирующих покровов. 18. Измерение кабелей в процессе строительства. Ввод кабелей в усилительные (регенерационные) пункты. НУП (НРП) и их монтаж. 19. Строительство ВЛС. Перечень работ. Машины и приспособление. Вводы проводов в здании. Устройство кабельных вставок в воздушные линии. 20. Техническая эксплуатация автоматизированных кабельных магистралей. 21. Техника безопасности при строительстве НЛС и ВЛС. 22. Организация эксплуатации линий связи. 23. Служебная связь, система сигнализации НУП (НРП) и повреждение кабеля. 24. Технический учет и паспортизация действующих линий связи. 25. Содержание кабелей под давлением на междугородних и городских сетях. 26. Организация системы эксплуатации линии связи		
Раздел 2. **Монтаж и эксплуатация компьютерных сетей**		**215**
МДК 01.02 Технология монтажа и обслуживания компьютерных сетей		**215**
Тема 2.1. Основные принципы построения компьютерных сетей	**Содержание**	**16**
	1. Теоретические основы компьютерных сетей Требования, предъявляемые к компьютерным сетям: производительность, надежность, безопасность, расширяемость, прозрачность, поддержка различных видов трафика, управляемость, совместимость	10
	2. Способы соединения компьютеров для совместного использования файлов Назначение и функции компьютерных сетей. Упрощенная структурная схема сети передачи данных. Основные компоненты компьютерных сетей: клиенты, рабочие станции, хосты, физическая среда, промежуточные устройства. Различные способы соединения компьютеров: прямое соединение, удаленное соединение, соединение компьютеров в локальную сеть	

	3. Классификация компьютерных сетей Классификация компьютерных сетей по территориальной удаленности узлов: локальная, территориально-распределенная, корпоративная, городская, региональная, глобальная, сети кампусов и отделов. Классификация компьютерных сетей по способам администрирования: одноранговые сети, сети клиент-сервер. Принципы организации связи в одноранговых сетях и сетях клиент-сервер. Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных. Преимущества и недостатки одноранговых сетей и сетей клиент-сервер. Классификация компьютерных сетей по способам коммутации. Дейтаграммные сети, сети, основанные на логических соединениях, сети, основанные на виртуальных каналах. Классификация компьютерных сетей по технологическим аспектам	
	Самостоятельная работа	**6**
	1. Классификация серверов. Указать назначение различных типов серверов	6
	2. Составить сравнительную таблицу одноранговой сети и сети «клиент- сервер»	
	3. Подготовка к тестированию по теме	
Тема 2.2. Открытые системы и модель OSI	**Содержание**	**4**
	1. Основные понятия «открытых» систем. Модель OSI: общая характеристика модели Понятие "открытая система", принцип "открытости" как необходимое условие взаимодействия производителей коммуникационного оборудования, разработчиков программного обеспечения Семь уровней эталонной модели. Стандартизация сетей: понятие «открытая система»; модульность и стандартизация; стандартные стеки коммуникационных протоколов	4
Тема 2.3. Локальные сети	**Содержание**	**10**
	1. Основы локальных сетей Сетевые топологии локальных сетей: физическая, логическая, электрическая топологии. Сети с шинной топологией, с кольцевой топологией. Звездообразные сети, ячеистая топология, смешанные топологии. Сравнительные характеристики базовых топологий компьютерных сетей	4
	2. Стандартные архитектуры локальных сетей Структура стандартов IEEE 802.x. Протоколы стандарта IEEE. 802.x	
	Самостоятельная работа	**6**
	1. Сравнительные характеристики базовых топологий компьютерных сетей (занести в таблицу)	6
	2. Повреждения в локальных сетей. Решение ситуационных задач	
	3. Подготовка к тестированию по теме 1.2.	
Тема 2.4. Сетевые техно-	**Содержание**	**12**

логии локальных сетей	**1. Технология Ethernet. Стандарты Ethernet** Метод доступа к физической среде передачи данных CSMA/CD. Возникновение коллизий. Структура кадра Ethernet. Адресация в сетях Ethernet. Стандарт 10 Мбит/с: 10 Base 5, 10 Base 2, 10 Base T, 10 Base F. Стандарты Fast Ethernet 100 Мбит/с, Gigabit Ethernet 1 Гбит/с, 10 Гбит/с. Правила установки Ethernet	6
	2. Технология Token Ring Топология сети Token Ring, протокол доступа к сети. Структура кадра Token Ring. Принципы коммутации в Token Ring, управление кольцом	
	3. Технология FDDI Построение сети FDDI. Принцип действия FDDI. Спецификации FDDI.Сравнительные характеристики спецификаций Ethernet, Token Ring, FDDI	
	4. Беспроводные сети. Стандарт Wi-Fi Структура беспроводной сети. Режимы работы беспроводной сети: клиент–сервер, точка-точка. Методы доступа к радиоканалу. Современные стандарты беспроводного доступа: 802.11a, 802.11b и 802.11g. Стандарт Bluetooth. Стандарт Wi-Fi: основные характеристики стандарта, классы трафика, мобильность в сетях Wi-Fi. Стандарт Wi-Fi: основные характеристики стандарта, классы трафика, мобильность в сетях Wi-Fi	
	Самостоятельная работа	**6**
	1. Протоколы стандарта IEEE. 802.x (характеристики занести в таблицу)	6
	2. Начертить структуру кадров сети Ethernet и заполнить поля	
	3. Начертить структуру кадров сети Token Ring и заполнить поля	
	4. Сравнение технологий Ethernet, Token Ring и FDDI	
	5. Выполнение заданий по практическим работам	
	6. Подготовка к тестированию по теме	
Тема 2.5. Аппаратные и программные компоненты локальных сетей	**Содержание**	**20**
	1. Компьютеры – центры обработки данных в сети Общие требования к компьютерам: соотношение цена / производительность, масштабируемость, надежность. Базовая конфигурация компьютера: устройство компьютера, назначение и взаимодействие отдельных блоков материнской платы	**8**
	2. Коммуникационное оборудование локальных сетей: сетевые адаптеры, повторители, концентраторы, коммутаторы и мосты Сетевые адаптеры: функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров.	

	Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы: основные и дополнительные функции концентраторов. Отключение портов. Поддержка резервных связей. Многосегментные концентраторы. Функциональная схема концентраторов. Повторители: назначение повторителей, принципы восстановления цифровых сигналов, назначение элементов схемы повторителя. Логическая структуризация сети с помощью коммутаторов: назначение и принцип работы коммутаторов. Классификация коммутаторов: коммутаторы 2, 3, 4 уровней. Техническая реализация коммутаторов. Типовые схемы применения коммутаторов в локальных сетях. Сегментация компьютерных сетей с помощью мостов**:** назначение и классификация мостов, принцип работы мостов. Алгоритмы работы прозрачного моста. Функциональные схемы мостов	
	3. Программное обеспечение локальных сетей Понятие программного обеспечения (ПО), назначение. Классификация программного обеспечения: системное программное обеспечение, пакеты прикладных программ, инструментарий программирования. Классификация системного ПО: базовое и сервисное, операционные системы, сетевые операционные системы «Windows», «Linux», операционные оболочки.	
	4. Сервисы сетевых ОС Сервисы сетевых операционных систем: почтовый сервер, файл-сервер, SQL-сервер, RIS	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**8**
	1. Монтаж кабельных сред технологий Ethernet	2
	2. Прямое соединение компьютеров и через внешний сетевой концентратор	4
	3. Соединение компьютеров через концентратор	2
	Самостоятельная работа	**4**
	1. Нарисовать типовые схемы применения коммутаторов в локальных сетях	4
	2. Составить алгоритмы работы прозрачного моста	
	3. Выполнение заданий по практическим работам	
	4. Подготовка к тестированию по теме	
Тема 2.6. Сети IP	**Содержание**	**68**
	1. Технология TCP/IP и принципы её реализации в сети Интернет. Модель стека протоколов TCP/IP Схема TCP/IP. Уровни схемы TCP/IP. Решение всех классов задач схемы TCP/IP. Модель стека протоколов TCP/IP, состав стека протоколов TCP/IP. Характеристика уровней модели TCP/IP.	16
	2. Протоколы прикладного, межсетевого, сетевого уровней	

	Протоколы прикладного уровня: FTP, TFTP, NFS, SMTP, LPD, SNMP, DNS, BootP, DHCP. Утилита Telnet. Общеизвестные порты и службы. Протоколы транспортного уровня: протоколы UDP, TCP. Структура TCP–пакета и UDP – дейтаграмм. Этапы взаимодействия узлов компьютерной сети при передаче TCP – пакетов. Характеристика транспортных протоколов. Настройка протоколов в системах Windows. Понятие сокет. Протоколы межсетевого уровня: IP, ICMP, RIP. Протоколы сетевого уровня: протокол определения адресов ARP, структура ARP – запроса	
	3. Структура заголовков протоколов IP- 4,IP- 6 Структура заголовков протоколов IP- 4, IP- 6, описание полей заголовков. Основные свойства протоколов IP- 4, IP- 6.	
	4. Адресация в IP-сетях. Выделение подсетей Структура и система адресации глобальной сети Интернет. IP-адрес. Формы записи IP-адресов пакетов, классы IP-адресов. Выделение подсетей. Использование масок адресации.	
	5. Система доменных имен Понятие домена и доменных имен - DNS. Пространство доменных имен. DNS -серверы в системе доменных имен. DNS- клиенты и принципы функционирования DNS. URL- адрес	
	6. Технические характеристики маршрутизаторов. Протоколы маршрутизации Назначение, классификация, технические характеристики маршрутизаторов. Конструктивное исполнение маршрутизаторов и команды конфигурирования. Протокол широковещательной рассылки RARP. Протокол кратчайшего пути OSFP. Шлюзы: назначение, применение. Конструктивное исполнение шлюза. Недостатки шлюзов	
	7. DHCP-сервер. Пространство внешних и внутренних имен Основные понятия, структура, принцип организации работы	
	8. Сервисные утилиты Сетевые утилиты (ping, netstat, traceroute). Сетевые службы и сетевые сервисы.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**46**
	1. Настройка стека протоколов TCP/IP	2
	2. Диагностические утилиты протокола TCP/IP	2
	3. Поиск неисправностей в локальной сети	2
	4. Адресация пакетов в IP сетях	2
	5. Построение подсетей в локальной сети	4
	6. Настройка клиента службы DNS	2
	7. Настройка параметров безопасности	4

	8. Маршрутизация пакетов в IP сетях	4
	9. Настройка DHCP-сервера	4
	10. Настройка DNS-сервера	4
	11. Настройка управляемого коммутатора L2/L3	8
	12. Виртуальные локальные сети VLAN, настройка	8
	Самостоятельная работа	**6**
	1. Сравнительный анализ протоколов IP-4 и IP-6	6
	2. Привести структуру заголовков протоколов IP-4, IP-6, выполнить описание полей заголовков	
	3. Привести сравнительные характеристики уровней моделей OSI и TCP/IP.	
	4. Выделение подсетей. Маски подсети. Разбиение сетей на подсети. Решение ситуационных задач.	
	5. Выполнение заданий по практическим работам	
	6. Подготовка к тестированию по теме	
Тема 2.7. Структура и основные принципы построения сети Интернет. Базовые службы	**Содержание**	**36**
	1. Общая характеристика сети Интернет. Классификация электронных служб сети Internet Структура сети. Способы доступа или подключения к сети Интернет. Индивидуальный сервис, коллективный, интерактивный и неинтерактивный сервисы: назначение, отличительные особенности	**8**
	2. Серверы и службы сети Internet Прикладные серверы сети Internet: сервер новостей, файловый сервер, сервер доступа, сервер статистики, сервер баз данных. Работа службы электронного общения в режимах оффлайн и онлайн: электронная почта E-mail ICQ, IRC, IP-телефония. Сервис сетевых служб Internet	
	3. Информационная сеть World Wide Web История развития WWW. Гипертекст и гипертекстовые ссылки. Общая характеристика гипертекстовых документов. Браузер. Прикладные программы просмотра Web-страниц	
	4. Архитектура службы и базовые элементы технологии WWW Функции клиентской и серверной части службы WWW. Элементы технологии WWW: HTML, URL, HTTP, CGI. Работа с протоколом передачи гипертекста HTTP. Схемы адресации ресурсов Internet: схемы HTTP, Telnet, FTP, FILE, NNTP, Gopher, WAIS	
	5. Создание и размещение сайтов в сети Интернет Конструктор Wix для разработки сайтов. Создание и запуск сайта с помощью Google App Engine	
	6. Электронная почта – E-mail. Электронные конференции Общая характеристика службы E-mail: назначение, принципы организации почты. Электронный почтовый ящик, структура. Структура E-mail: структура связей при передаче электронных писем по сети Internet, пользовательский агент, транспортный агент, доставочный агент. Протокол электронной	

	почты SMTP, протокол доставки почты POP-3, протокол доступа к Internet–сообщениям IMAP -4. Создание электронного почтового адреса и работа с его ресурсами. Способы организации электронных конференций: списки рассылки, группы новостей. Протоколы передачи групп новостей – NNTP	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**24**
	1. Мониторинг состояния элементов сети	4
	2. Работа с серверами HTTP и FTP	2
	3. Работа по протоколу передачи файлов FTP	2
	4. Соединение с сервером в безопасном режиме	2
	5. Установка и настройка HTTP-сервера	6
	6. Настройка свойств и параметров безопасности Интернет браузера	2
	7. Настройка брандмауэра	4
	8. Работа с программой электронной почты	2
	Самостоятельная работа	**4**
	1. Привести структуру серверов и служб сети Интернет (в виде презентации не менее 10 слайдов)	4
	2. Составить сравнительную таблицу электронных служб сети Интернет	
	3. Выполнение заданий по практическим работам	
	4. Подготовка к тестированию по теме	
Тема 2.8. Поиск информации в сети Интернет	**Содержание**	**7**
	1. Архитектура поискового сервера. Структура поискового сервера: поисковый агент, базы данных, поисковая программа.	**2**
	2. Поисковые службы Основные характеристики поисковых агентов: Web-агенты, программы пауки, программы- роботы, кроулер Русскоязычные поисковые серверы. Зарубежные поисковые серверы.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**
	1. Поиск информации в сети Интернет	2
	Самостоятельная работа	**3**
	2. Выполнение заданий по практическим работам	3
	3. Подготовка к тестированию по теме	
Тема 2.9. Обеспечение безопасности ресурсов сети	**Содержание**	**22**
	1. Вредоносное и антивредоносное ПО. Понятие о вредоносном и антивредоносном ПО.	**6**
	2. Компьютерные вирусы. Антивирусное ПО. Пути проникновения в компьютер и механизм распределения вирусных программ. Инновационный	

	подход к решению проблемы защиты от вредоносного ПО и компьютерных вирусов. Работа целевых платформ антивирусного ПО. Базы антивирусов.	
	3. Шпионское и антишпионское ПО Защита от шпионских программ. Типы модулей шпионских приложений. Обнаружение и удаление шпионских программ. Установка антишпионских приложений	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**16**
	1. Сетевая защита. Брэндмауэры, антивирусное ПО, защита от шпионского ПО.	16
Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ 01. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка к тестированию по темам раздела. Выполнения заданий в пакетах прикладных программ. **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** 1. Сравнительные характеристики одноранговых сетей и сетей клиент-сервер 2. Сравнительные характеристики базовых топологий компьютерных сетей 3. Типовые схемы применения коммутаторов в локальных сетях 4. Алгоритмы работы прозрачного моста 5. Протоколы стандарта IEEE. 802.x 6. Структура кадра Ethernet 7. Построение физической модели сети предприятия: схема организации связи на предприятии, построение подсетей, выбор маски подсетей, распределение IP–адресов хостов для каждой подсети, выбор сетевого оборудования и распределение хостов **Самостоятельная работа по теме курсового проекта**		**35**
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту - Выбор темы и получение задания. Структура введения. - Выбор технологии проектируемой сети - Выбор архитектуры разрабатываемой сети и сетевого оборудования - Выделение подсетей и проведение адресации проектируемой сети - Настройка и проверка работоспособности проектируемой сети - Диагностика и поиск неисправности в сети		**20**

- Обеспечение безопасности внутренних и внешних ресурсов сети - Доступ к ресурсам серверов, рабочим станциям, к коммуникационным узлам - Формулировка заключения - Защита курсовой работы **Курсовой проект** **Примерная тематика курсовых работ:** 1. Разработка локальной сети реселлера Apple 2. Проектирование локальной сети фирмы ООО «Полиграф+» 3. Организация локально-вычислительной сети провайдерской компании 4. Построение локальной сети оргкомитета «Игроман» 5. Построение локальной сети ОАО «ElBook» 6. Проектирование локальной сети учебного центра 7. Разработка локальной сети интернет кафе «On-line» 8. Организация локальной сети учебно-тренировочного центра «Парамоново» 9. Проектирование локальной сети ФК «Спартак» 10. Проектирование вычислительной локальной сети БЦ «Сколково» 11. Проектирование вычислительной локальной сети НИИ Информационных технологий 12. Проектирование локально-вычислительной сети образовательных учреждений 13. Проектирование вычислительной локальной сети БЦ «Гефест» 14. Проектирование локальной сети базы отдыха «Олимпийский» 15. Построение локальной сети регионального отделения ООО «Росгосстрах» 16. Разработка локальной сети для сети магазинов «Mr Moto» 17. Разработка локальной сети регионального отделения ООО «Ингосстрах-М» 18. Проектирование локально-вычислительной сети регионального провайдера 19. Проектирование локальной сети школы Олимпийского резерва 20. Построение локальной сети отделения «Почта Россия» 21. Проектирование локальной сети фирмы ООО «Автодор» 22. Разработка локальной сети фирмы ОАО «Игроман» 23. Построение локально-вычислителной сети ГК «Роскомстрой» 24. Проектирование локальной сети СК «Олимпийский» 25. Проектирование локальной сети ФК «ЦСКА» 26. Разработка локальной сети фирмы ООО «Наноматериал» 27. Построение локальной сети школы –студии «Мультик»	

28. Построение локальной сети музыкального продюсерского центра 29. Проектирование локальной сети БЦ «Таганка»		
Раздел 3. **Монтаж и эксплуатация мультисервисных сетей абонентского доступа**		**164**
МДК 01.03 Технология монтажа и обслуживания мультисервисных сетей абонентского доступа		**164**
Тема 3.1. Принципы построения мультисервисных сетей	**Содержание**	**12**
	1. Общие принципы мультисервисных сетей связи Термин NGN. Причины эволюции сетей связи. Тенденции развития сетей связи. Особенности перехода к NGN в России. Услуги NGN	8
	2. Архитектура мультисервисных сетей NGN Функциональная модель сетей NGN. Организация доступа к услугам NGN. Архитектура сети NGN. Требования к сети NGN	
	Самостоятельная работа	**4**
	1. Подготовиться к тестированию по теме	4
	2. Подготовить реферат или презентацию по темам (по указанию преподавателя): - Общие подходы к построению мультисервисных сетей связи; - Основы построения мультисервисных сетей NGN; - Организация доступа к услугам NGN.	
Тема 3.2. IP-коммуникация в NGN	**Содержание**	**20**
	1. Технология VoIP Особенности IP-телефонии. Архитектура технологии VoIP. Протоколы IP-телефонии: H.323, SIP, MGCP. Виды соединений и взаимодействие с компьютерной сетью	16
	2. Сеть IP-телефонии на базе стека протоколов H.323 Архитектура сети H.323 и назначение её элементов. Конференции в H.323. Структура стека протоколов H.323. Протоколы RAS, H.225 и H.245. Базовые сценарии установления соединения в сети, построенной согласно H.323	
	3. Построение сетей на базе протоколов SIP и SIP-T Архитектура сети SIP и назначение её элементов. Адресация в сети SIP. Сообщения протокола SIP. Базовые сценарии установления соединения в сети, согласно протоколу SIP. Взаимодействие SIP с сетями ТфОП. Рекомендация SIP-T. Возможности протокола SIP	
	Самостоятельная работа	**4**
	1. Подготовиться к тестированию по теме	4

	2. Подготовить реферат или презентацию по темам (по указанию преподавателя): - Передача голосовых данных в IP-сети; - Конфигурирование и настройка программного обеспечения сервера IP-телефонии; - Основы протокола SIP и SIP-T.	
Тема 3.3. Технология MPLS	**Содержание**	**60**
	1. Архитектура сети MPLS Обеспечение качества в сетях IP-телефонии. Передача трафика по сети MPLS. Протокол LDP, Traffic Engineering в MPLS	**12**
	2. Протоколы маршрутизации технологии MPLS Протоколы OSPF, IS-IS, BGP. Основные понятия: метка, FEC, LSP, LSR. Расширения протоколов OSPF и IS-IS. Протоколы сигнализации CR-LDP и RSVP-TE.	
	3. Технологии виртуальных частных сетей VPN Архитектура, структура таблиц маршрутизации. Протокол MP-BGP. L2 Технология VPLS (Virtual Private LAN Service). Технология GMPLS**.** Технология DiffServ-aware MPLS-TE Применение MIB и SNMP для управления оборудованием MPLS	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**44**
	1. Оборудование технологии NGN: гибкий программный коммутатор Softswitch	8
	2. Оборудование технологии NGN: универсальный медиашлюз	8
	3. Оборудование технологии NGN: сервер медиаресурсов	4
	4. Оборудование и ПО интегрированной системы управления фиксированной сетью	4
	5. Конфигурирование аппаратной части Softswitch	4
	6. Базовая настройка Softswitch.	8
	7. Настройка потоков E1	4
	8. Настройка интерфейсов SIP	4
	Самостоятельная работа	**4**
	1. Подготовиться к тестированию по теме	4
	2. Подготовить реферат или презентацию по темам (по указанию преподавателя): - Передача трафика по сети MPLS; - Протоколы технологии MPLS; - Развитие MPLS.	
Тема 3.4. Технологии MEGACO/H.248, 3GPP и	**Содержание**	**26**
	1. Принцип распределённого шлюза	14

IMS	Архитектура распределенного шлюза. Назначение элементов распределённого шлюза	
	2. Протокол управления шлюзом MEGACO/H.248 Особенности протокола модель соединения. Команды протокола. Структура сообщений. Базовые сценарии установления соединения в сети с использованием протокола MEGACO/H.248	
	3. Архитектура NGN 3GPP. Организации сетей 3GPP и 3GPP2. Организация мобильных сетей 3G	
	4. Технология IMS Архитектура IMS. Назначение основных элементов IMS. Протоколы IMS. Концепция предоставления услуг в IMS. Проект TISPAN	
	5. Современное оборудование мультисервисного абонентского доступа Мультисервисные абонентские концентраторы IAD. Примеры организации сети доступа	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**8**
	1. Соединение медиашлюза и Softswitch по протоколу H.248	8
	Самостоятельная работа	**4**
	1.Оформить отчеты по лабораторным работам и подготовиться к их защите, ответить на контрольные вопросы.	4
	2. Подготовить реферат или презентацию по темам (по указанию преподавателя): - Назначение элементов и архитектура распределённого шлюза; - Организация мобильных сетей 3G; - Концепция предоставления услуг в IMS.	
Тема 3.5. Технология с использованием гибкого коммутатора Softswitch. Качество обслуживания	**Содержание**	**46**
	1. Гибкий коммутатор Softswitch Терминология Softswitch. История развития технологии Softswitch. Стандартизующие организации. Эталонная архитектура Softswitch. Функциональные возможности Softswitch. Softswitch 4 и 5 классов	14
	2. Граничные контроллеры сессий SBC История и причины появления SBC. Функции SBC. Возможные архитектуры построения SBC. Взаимосвязь Softswitch и SBC	
	3. Качество обслуживание в сетях передачи данных Основные проблемы качества обслуживания (QoS) в сетях IP. Механизмы обеспечения (QoS) в IP-сетях.	
	4. Основные модели обеспечения качества (QoS) Классы QoS. Приоритеты управления. Дифференциальный вид услуг DiffServ	
	5. Методы и алгоритмы реализации QoS в разных средах	

	Алгоритм NBAR Стандарт 802.1Q (Virtual Bridged Local Area Network). Приоритеты доступа в LAN. Рекомендуемое число очередей для разных классов трафика	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**28**
	1. Маршрутизация вызовов	2
	2. Сетевые настройки	2
	3. Настройка работы свитча	2
	4. Настройка параметров безопасности	2
	5. Работа с RADIUS сервером	4
	6. Работа с биллингом	4
	7. Работа с SIP-абонентами	4
	8. Управление шлюзом	4
	9. CLI. Работа со шлюзом в терминальном режиме	4
	Самостоятельная работа	**4**
	1. Подготовить реферат или презентацию по темам (по указанию преподавателя): - Эталонная архитектура Softswitch. Функциональные возможности Softswitch; - Основные проблемы качества обслуживания (QoS) в сетях IP; - Стандарт 802.1Q (Virtual Bridged Local Area Network).	4
	2. Оформить отчеты по лабораторным работам и подготовиться к их защите, ответить на контрольные вопросы.	
Самостоятельная работа при изучении раздела 3 ПМ 01 – систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем); – подготовка к лабораторно-практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите; – анализ источников информации по теме; работа над курсовым проектом **Рабочая тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** 1. Коммутация на основе технологий X. 25 и Frame Relay. 2. Цифровые иерархии PDH. 3. Формирование синхронного транспортного модуля STM-1 на основе компонентного потока E1, E3, E4. 4. Формирование модулей STM- 4, STM- 16, STM- 64, STM- 256. 5. Платформенный принцип построения сетевых элементов в транспортных сетях		**20**

6. Сравнительный анализ эффективности архитектурных решений транспортных сетей. 7. Технология эксплуатационных измерений систем SDH. 8. Эксплуатация и технология измерений систем E1. 9. Анализ работы мультиплексоров. 10. Эксплуатационные измерения параметров физического, канального и сетевого уровня систем E1. 11. Эволюция протоколов управления медиашлюзами 12. Основные характеристики протоколов IP-телефонии 13. Концепция предоставления услуг в IMS. Проект TISPAN 14. Методы и алгоритмы реализации QoS в разных средах 15. Основные характеристики Softswitch. 16. Возможные архитектуры построения SBC. 17. Взаимосвязь Softswitch и SBC Характеристики производительности сетевого соединения		
Раздел 4. **Монтаж и эксплуатация систем видеонаблюдения и систем безопасности**		**205**
МДК 01.04 Технология монтажа и эксплуатации систем видеонаблюдения и систем безопасности		**205**
Тема 4.1. Этапы обследования объекта и составление рабочей документации по результатам обследования объекта	**Содержание**	**6**
	1. Общие сведения о вневедомственной охране. Общие сведения о системах охранной и пожарной безопасности. Последовательность работ по оборудованию объекта системой охранно-пожарной безопасности.	6
	2. Этапы обследования объектов и номенклатура работ, выполняемых на каждом этапе обследования. Проверка инженерных сооружений по периметру, проверка внешнего ограждения, проверка контрольно-проходных и контрольно-проездных пунктов, проверка технического состояния зданий и помещений. Определение категории объекта. Определение уязвимых мест объекта. Выбор вариантов охраны объекта. Рабочая документация, оформляемая по результатам обследования объекта. Понятие проектной и нормативной технической документации. Производственная документация, оформляемая при монтаже технических средств сигнализации по требованиям МВД Российской Федерации.	
Тема 4.2. Определение места установки датчиков и других устройств систем охранной сигнализации	**Содержание**	**18**
	1. Обзор систем охранной сигнализации. Структурные схемы и состав систем охранной сигнализации.	**8**
	2. Типы охранных датчиков и охранных извещателей. Типовые варианты защиты периметра территории, отдельных конструктивных элементов зданий, помещений, отдельных объектов внутри помеще-	

	ний. Определение места установки извещателей и другого оборудования систем охранной сигнализации.	
	3. Условные обозначения охранных извещателей. Нанесение на планы-схемы объекта элементов системы охранной сигнализации.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**8**
	1. Изучение влияния характеристик охранных датчиков на выбор места их установки	8
	Самостоятельная работа	**2**
	1. Выбор вариантов охраны объекта. Нанесение на чертеж (экспликацию помещения) технических средств охранной сигнализации, используя условные графические обозначения	2
Тема 4.3 Определение места установки датчиков и других устройств систем пожарной сигнализации	**Содержание**	**18**
	1. Обзор систем пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Структурные схемы и состав систем аналоговой, адресной и адресно-аналоговой пожарной сигнализации.	**8**
	2. Типы пожаров. Типы пожарных извещателей. Выбор типа пожарных извещателей в зависимости от типа пожара. Определение необходимого количества пожарных извещателей в зависимости от параметров защищаемого помещения. Определение места установки пожарных извещателей и элементов системы пожарной безопасности: оповещателей, изоляторов короткого замыкания (КЗ), релейных модулей, пультов управления, приемно-контрольных приборов.	
	3. Условные обозначения пожарных извещателей. Нанесение на проекционные чертежи зданий и сооружений элементов системы пожарной сигнализации.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**8**
	1. Изучение влияния характеристик пожарных датчиков на выбор места их установки	8
	Самостоятельная работа	**2**
	1. Выбор вариантов пожарной охраны объекта. Нанесение на чертеж технических средств пожарной сигнализации, используя условные графические обозначения	2
Тема 4.4. Определение места установки систем видеонаблюдения	**Содержание**	**18**
	1. Состав и структурные схемы систем видеонаблюдения. Инженерная автоматика, используемая в системах видеонаблюдения.	**8**
	2. Определение мест установки видеокамер, термокожухов, поворотных устройств, видеомониторов и других устройств систем видеонаблюдения.	
	3. Условные обозначения элементов систем видеонаблюдения. Нанесение на проекционные чертежи зданий и сооружений элементов систем видеонаблюдения	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**8**
	1. Изучение влияния характеристик видеокамер на выбор места их установки	8

	Самостоятельная работа	**2**
	2. Выбор вариантов системы телевизионного наблюдения объекта. Нанесение на чертеж элементы системы телевизионного наблюдения, используя условные графические обозначения	2
Тема 4.5. Монтаж линейной части ОПС	**Содержание**	**28**
	1. Определение параметров электрической сети, выбор типа кабелей из условий применения, определение строительной длины кабелей ОПС, расчет кабелей ОПС и питающих кабелей по допустимому падению напряжения и по допустимому току, расчет предохранителей.	12
	2. Подготовка трасс электропроводок, выполнение борозд, гнезд и отверстий для установочных и крепежных изделий, установка крепежных изделий, монтаж электроустановочных изделий, соединительных коробок.	
	3. Монтаж электропроводок: разделка кабелей связи, снятие изоляции с концов жил, подготовка проводов для соединения, сращивание кабелей с помощью контактных соединений скруткой, с помощью клеммников, монтажных адаптеров, микросоединителей, пайкой и опрессовкой.	
	4. Вязка проводов и кабелей связи, установка оконечных кабельных устройств.	
	5. Монтаж устройств защитного заземления.	
	6. Присоединение питающих линий к групповым и осветительным щиткам, установка и замена аппаратов защиты электрической сети, проверка электрических линий перед включением	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**14**
	1. Работа с мультиметром. Параметры измерений, величины, погрешности.	2
	2. Последовательное соединение в шлейфах охранно-пожарной сигнализации.	4
	3. Параллельное соединение в шлейфах охранно-пожарной сигнализации.	4
	4. Расчет электрической проводки, выбор параметров предохранителей.	4
	Самостоятельная работа	**2**
	1. Подготовка к тестированию по теме	2
Тема 4.6. Монтаж оборудования ОПС и систем видеонаблюдения	**Содержание**	**46**
	1. Устройство, принцип работы и технология монтажа пожарных извещателей. Монтаж оптоэлектронных дымовых, ионизационных дымовых, аспирационных дымовых, тепловых, линейных дымовых и оптических (пламени), ручных извещателей.	**12**
	2. Устройство, принцип работы и технология монтажа охранных извещателей. Монтаж инфракрасных, магнитоконтактных, омических, вибрационных, пьезоэлектрических датчиков. Монтаж систем периметральной охранной сигнализации.	
	3. Устройство и технология монтажа приемно-контрольных приборов, контрольных панелей, клавиа-	

	тур, модулей и контроллеров систем ОПС, инженерной автоматики и диспетчеризации.	
	4. Принцип работы и технология монтажа безадресных и адресных шлейфов пожарной сигнализации. Монтаж изоляторов короткого замыкания (КЗ), релейных модулей, адресных расширителей.	
	5. Монтаж беспроводных систем охранно-пожарной сигнализации, радиоизвещателей и систем GSM.	
	6. Монтаж систем сигнализации и оповещения о пожаре.	
	7. Монтаж устройств основного и резервного электропитания.	
	8. Подключение оборудования систем охранно-пожарной сигнализации и оповещения к коммутирующим проводным линиям связи и к источникам питания.	
	9. Правила безопасности труда при монтаже систем охранно-пожарной сигнализации и систем видеонаблюдения	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**24**
	1. Монтаж тепловых извещателей пожарных. Принципиальная однопороговая схема подключения к ППК.	2
	2. Принципиальная двухпороговая схема подключения тепловых извещателей пожарных к ППК.	2
	3. Монтаж дымовых извещателей пожарных. Принципиальная однопороговая схема подключения к ППК.	2
	4. Принципиальная двухпороговая схема подключения дымовых извещателей пожарных к ППК.	2
	5. Монтаж ручных извещателей пожарных.	2
	6. Монтаж извещателей пожарных пламени.	2
	7. Монтаж извещателей охранных магнито – контактных (типа СМК).	2
	8. Монтаж извещателей охранных звуковых (типа «Стекло»).	2
	9. Монтаж извещателей охранных оптико-электронных (типа «Фотон - 9»).	2
	10.Монтаж извещателей охранных оптико-электронных (типа «Фотон - 19»).	2
	11.Монтаж бесперебойных блоков питания.	2
	12.Монтаж видеокамер.	2
	Самостоятельная работа	**10**
	1. Изучение модели теплового извещателя пожарного.	10
	2. Изучение модели дымового извещателя пожарного.	
	3. Изучение модели извещателя пожарного пламени.	
	4. Изучение модели извещателя пожарного ручного.	
	5. Изучение модели комбинированного извещателя пожарного.	
	6. Изучение модели звукового извещателя охранного.	
	7. Изучение модели ультразвукового извещателя охранного.	

	8. Изучение модели комбинированного извещателя охранного.	
	9. Составить классификацию извещателей пожарных.	
	10. Составить классификацию извещателей охранных.	
	11. Составить сравнительный анализ технических характеристик ИП одного типа.	
	12. Составить сравнительный анализ технических характеристик ИО одного типа.	
	13. Составить классификацию ППК.	
	14. Составить сравнительный анализ технических характеристик ППК малой информационной емкости.	
	15. Подготовка к тестированию по теме	
	16. Подготовить презентации по теме, указанной преподавателем.	
	17. Подготовка отчетов.	
Тема 4.7. Эксплуатация систем охранно-пожарной сигнализации и систем видеонаблюдения	**Содержание**	**22**
	1. Эксплуатация пожарных извещателей. Принципы работы, особенности эксплуатации и техническое обслуживание оптоэлектронных дымовых, тепловых, линейных дымовых и оптических (пламени), ручных извещателей. Потеря чувствительности при запыленности, компенсация запыленности, очистка дымовых извещателей. Восстановление ручных извещателей после срабатывания.	8
	2. Эксплуатация охранных извещателей. Принцип действия, эксплуатация и обслуживание инфракрасных, магнитоконтактных, омических, вибрационных, пьезоэлектрических датчиков	
	3. Эксплуатация приемно-контрольных приборов (ПКП) при работе с безадресными и адрес ными шлейфами. Принципы построения безадресных и адресных шлейфов. Особенности эксплуатации и типичные неисправности шлейфов каждого типа. Принципы работы ПКП, регистрация тревоги, сброс сигналов тревоги и неисправности. Изолятор линии и особенности проявления обрыва и короткого замыкания в линии с изолятором.	
	4. Эксплуатация систем оповещения о пожаре. Эксплуатация и основные операции обслуживания систем голосового оповещения о пожаре, проверка работоспособности световых и звуковых оповещателей.	
	5. Порядок проверки систем оповещения. Запись и воспроизведение голосовых сообщений. Комплексная проверка работоспособности системы.	
	6. Правила безопасности труда при эксплуатации технических средств систем безопасности Эксплуатация видеокамер. Принципы работы, особенности эксплуатации и техническое обслуживание видеокамер. Настройка видеокамер. Особенности настроек цифровых и аналоговых видеокамер. Совместимость камер и объективов. Обеспечение электропитания видеокамер.	
	7. Эксплуатация кожухов и механизмов. Назначение и эксплуатация защитных кожухов. Особенности	

	эксплуатации видеокамер в кожухах. Назначение, эксплуатация и неисправности кронштейнов и поворотных устройств.	
	8. Эксплуатация средств коммутации, отображения и записи. Назначение, эксплуатация и основные неисправности мониторов, мультиплексоров, регистраторов и коммутаторов. Эксплуатация и настройка регистраторов.	
	9. Эксплуатация систем охранного освещения. Устройство, назначение и эксплуатация охранного освещения видимого и инфракрасного диапазонов. Обеспечение электроснабжения охранного освещения	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**12**
	1. Эксплуатация извещателей пожарных и охранных.	4
	2. Эксплуатация бесперебойных блоков питания.	4
	3. Эксплуатация видеокамер.	4
	Самостоятельная работа	**2**
	1. Подготовка отчетов	2
Тема 4.8. Основы диагностики и мониторинга технических средств систем безопасности	**Содержание**	
	1. Нормативные документы по проведению диагностики и мониторинга систем охранно-пожарной сигнализации, охранного телевидения и оповещения.	**2**
	2. Правила электробезопасности при проведении работ по диагностике и мониторингу систем охранно-пожарной сигнализации, охранного телевидения и оповещения.	
	Самостоятельная работа	**2**
	1. Правила безопасности при работе с ручным электроинструментом	**2**
Тема 4.9. Диагностика и мониторинг оборудования, аппаратуры и приборов охранной, тревожной, пожарной сигнализации и систем видеонаблюдения	**Содержание**	**31**
	1. Организация и порядок проведения работ по диагностике и мониторингу систем охранно-пожарной сигнализации;	14
	2. Назначение и сущность операций, выполняемых при диагностике и мониторинге систем охранно-пожарной сигнализации;	
	3. Технологическая последовательность выполнения работ в соответствии с нормативной документацией: внешний осмотр и контроль технического состояния оборудования, проверка исправности шлейфов и соединительных линий, проверка датчиков, извещателей, табло, светозвуковых сирен, проверка срабатывания охранных и пожарных датчиков, проверка пожарной сигнализации по зонам;	
	4. Диагностика и мониторинг электропитания систем охранно-пожарной сигнализации, проверка автоматического переключения электропитания с основного источника на резервный;	
	5. Диагностика и мониторинг средств контроля исправности шлейфов и соединительных линий, элек-	

	трических цепей, звуковой и световой сигнализации;	
	6. Комплексная проверка состояния аппаратуры охранно-пожарной сигнализации;	
	7. Составление отчета по результатам диагностики и проверки оборудования системы охранно-пожарной сигнализации.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**12**
	1. Выполнение стандартного алгоритма поиска неисправностей в системе пожарной сигнализации.	4
	2. Поиск неисправностей в системе охранной сигнализации.	4
	3. Диагностика и мониторинг систем видеонаблюдения.	4
	Самостоятельная работа	**5**
	1. Составить таблицу типовых неисправностей пожарных извещателей.	5
	2. Составить таблицу типовых неисправностей извещателей охранных.	
	3. Составить таблицу типовых неисправностей ППК.	
	4. Составить таблицу типовых неисправностей систем видеонаблюдения.	
	5. Подготовка отчетов по лабораторным работам.	
Тема 4.10. Основы технического обслуживания средств систем безопасности	**Содержание**	**2**
	1. Нормативные документы по проведению технического обслуживания систем охранно-пожарной сигнализации и охранного телевидения.	2
	2. Правила электробезопасности при проведении регламентных работ систем охранно-пожарной сигнализации, охранного телевидения и оповещения	
Тема 4.11. Проведение регламентных работ на оборудовании, аппаратуре и приборах охранной, тревожной, пожарной сигнализации и системах видеонаблюдения	**Содержание**	**14**
	1. Порядок проведения регламентных работ №1 на оборудовании, аппаратуре и приборах охранной, тревожной, пожарной сигнализации и системах видеонаблюдения.	**6**
	2. Порядок проведения регламентных работ №2 на оборудовании, аппаратуре и приборах охранной, тревожной, пожарной сигнализации и системах видеонаблюдения.	
	3. Порядок проведения регламентных работ №3 на оборудовании, аппаратуре и приборах охранной, тревожной, пожарной сигнализации и системах видеонаблюдения.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**6**
	1. Проведение регламентных работ на оборудовании, аппаратуре и приборах охранной и тревожной сигнализации.	2
	2. Проведение регламентных работ на оборудовании, аппаратуре и приборах пожарной сигнализации.	2
	3. Проведение регламентных работ на оборудовании, аппаратуре и приборах систем видеонаблюдения	2
	Самостоятельная работа	**2**
	1. Составить типовой регламент на заданное преподавателем оборудование.	2

	2. Заполнить «Журнал проведения регламентных работ».	
	3. Подготовка отчетов.	
Самостоятельная работа при изучении раздела 4 ПМ 01. - *для овладения знаниями:* чтение текста учебника и конспекта лекций; работа со словарями и справочниками; прослушивание и просмотр аудио и видеозаписей; поиск и сбор информации в Интернете; - *для закрепления и систематизации знаний*: выписка из текста основных определений, расчетных зависимостей, подготовка ответов на контрольные вопросы. - *для формирования умений*: решение задач и упражнений; нанесение на проекционных чертежах зданий и сооружений с помощью условных графических обозначений элементов систем охранной сигнализации, элементов систем пожарной сигнализации, элементов систем инженерной автоматики, подготовка к лабораторным работам № 1 - № 22 с использованием методических рекомендаций преподавателя; оформление отчетов по лабораторным работам.		**25**
Учебная практика (по профилю специальности) **Виды работ:** - выполнять монтаж локальной сети Ethernet на основе коаксиального кабеля, витой пары и оптоволокна; - настройка сетевых протоколов модели TCP/IP в операционной системе Windows; - инсталляция, настройка конфигурации сетевого оборудования локальных компьютерных сетей (коммутаторов, маршрутизаторов, шлюзов); - администрирование сетевого оборудования с помощью интерфейсов управления (web-интерфейс. Telnet, локальная консоль); - работа с программным обеспечением (приложениями MS Office: «Access», «Excel», «Groove», «Info Path». «Оне Note». «Power Point», «Word», «Visio»), различными операционными системами; - инсталляция и настройка компьютерных платформ для организации услуг связи; - измерение основных параметров каналов и трактов систем передач PDH и SDH; - настройка телекоммуникационных программ; - определение по сигнализации характер и место повреждения оборудования и трактов систем передач PDH и SDH; - выявление повреждения с помощью контрольно-измерительной аппаратуры, по станционной сигнализации, заявкам абонентов; - техническое обслуживание сетей доступа и транспортных сетей, производить настройку параметров оборудования технологических мультисервисных сетей (ограничение доступа, параметры QoS); - анализ работы оборудования на основе проведения тестовых программ по запросу; - настройка адресации и топологии сетей по протоколам доступа мультисервисных сетей (IP/MPLS, SIP, H-323, SLP-T); - производить монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного доступа; - выполнять подключение оборудования к точкам доступа; - выполнение работ по подключению абонентского терминального оборудования; - тестирование абонентского оборудования; - измерение параметров абонентской линии		**36**

- администрирование абонентского терминального оборудования - определение и устранение повреждений в схемах телефонных аппаратов и на абонентской линии - оформление технической документации; - выполнение работ по монтажу электропроводок; - проведение работ по диагностике и мониторингу технических средств систем безопасности; - грамотно выбирать и монтировать средства контроля и управления доступом; - выявлять неисправности и сбои в работе оборудования, устранять их причины; - анализировать причины отказов и неисправностей и принимать меры, исключающие их повторение; - выбирать типы кабелей связи по заданным параметрам;	
Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по ПМ **Виды работ:** - выполнять монтаж локальной сети Ethernet на основе коаксиального кабеля, витой пары и оптоволокна; - настройка сетевых протоколов модели TCP/IP в операционной системе Windows; - инсталляция, настройка конфигурации сетевого оборудования локальных компьютерных сетей (коммутаторов, маршрутизаторов, шлюзов); - администрирование сетевого оборудования с помощью интерфейсов управления (web-интерфейс. Telnet, локальная консоль); - проверка работоспособности действующей сети предприятия; - работа с программным обеспечением (приложениями MS Office: «Access», «Excel», «Groove», «Info Path». «Опе Note». «Power Point», «Word», «Visio»), различными операционными системами; - инсталляция и настройка компьютерных платформ для организации услуг связи; - настройка программ-браузеров сети Интернет; - измерение основных параметров каналов и трактов систем передач PDH и SDH; - определение по сигнализации характер и место повреждения оборудования и трактов систем передач PDH и SDH; - выявление повреждения с помощью контрольно-измерительной аппаратуры, по станционной сигнализации, заявкам абонентов; - техническое обслуживание сетей доступа и транспортных сетей, производить настройку параметров оборудования технологических мультисервисных сетей (ограничение доступа, параметры QoS); - анализ работы оборудования на основе проведения тестовых программ по запросу; - настройка адресации и топологии сетей по протоколам доступа мультисервисных сетей (IP/MPLS, SIP, H-323, SLP-T); - производить монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного доступа; - выполнять подключение оборудования к точкам доступа; - проверка и измерения кабеля перед монтажом, - монтаж кабеля типа ТПП, - монтаж оконечных устройств ГТС, - монтаж компонентов структурированных кабельных систем (СКС)	**36**

- поиск неисправностей СКС с помощью кабельных сканеров и анализаторов протоколов, - выполнять построение комплексов СКУД любой категории сложности; применять технически обоснованные методы идентификации; - организовать процесс технического обслуживания; - организовать профилактические мероприятия по предотвращению отказов и проверку параметров на соответствие техническим условиям; организовать прокладку проводов и кабелей для осветительных и сигнальных сетей всех типов и видов; - осуществлять мониторинг состояния оборудования; - составлять отчет по состоянию оборудования; производить внешний осмотр и контролировать техническое состояние оборудования; - выполнять комплексную проверку состояния аппаратуры,проверять работоспособность системы в целом; - осуществлять диагностику возможных неисправностей оборудования; проверять системные параметры и настройки специализированного программного обеспечения; - устранять неисправности источников электропитания; выполнять регламентные работы и вести журналы технического обслуживания (ТО).	
Промежуточная аттестация (экзамен)	**16**
Всего	**887**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет компьютерного моделирования, оснащенный оборудованием:

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

Лаборатории «Информационной безопасности телекоммуникационных систем», «Теории электросвязи», «Основ телекоммуникаций», «Телекоммуникационных систем», «Сетей абонентского доступа», «Мультисервисных сетей», оснащенные в соответствии с п. 6.2.1. Примерной программы по специальности 11.02.15.

Мастерские «Электромонтажная», «Электромонтажная охранно-пожарной сигнализации», оснащенные в соответствии с п. 6.2.1. Примерной программы по специальности 11.02.15.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.2.3 Примерной программы по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1.Печатные издания:

1. Правила технической эксплуатации первичных сетей взаимоувязанной сети связи Российской Федерации. **Статус: действует. Разработан:** ЦНИИС ОАО Ростелеком. **Утверждён:** 19.10.1998 Госкомсвязи России *(187)* **Издан:** Госкомсвязи России *(1998 г.)*

2. Приказ Минсвязи РФ от 10.08.1996 N 92 (с изм. от 28.09.1999) " Об утверждении Норм на электрические параметры основных цифровых каналов и трактов магистральной и внутризоновых сетей ВСС России (с изм., внесенными Приказом Гостелекома РФ от 28.09.1999 N 48)
3. Родина, О.В. Волоконно-оптические линии связи. Практическое руководство : [учеб. пособие] / О.В. Родина .— М. : Горячая линия – Телеком, 2012 .— 401 с. : ил. — ISBN 978-5-9912-0109-4
4. Гольдштейн, Б.С. Сети связи пост NGN/ Б.С.Гольдштейн, А.В. Кучерявый. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013. – 160с. ISBN 978-5-9775-0900-8
5. Пятибратов, А.П. и др. Вычислительные системы и сети телекоммуникаций: учебник/ А.П. Пятибратов.- М.: Финансы и статистика, 2014. – 372с. ISBN 978-5-406-01118-8

3.2.2.Электронные ресурсы

1. Гагарина, Л.Г. Введение в инфокоммуникационные технологии: Учебное пособие / Л.Г. Гагарина, А.М. Баин и др.; Под ред. д.т.н., проф. Л.Г.Гагариной - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование). (п) ISBN 978-5-8199-0551-7 ЭБС «ZNANIUM»

2.Методические указания по организации практик для направления подготовки бакалавров "Инфокоммуникационные технологии и системы связи" ЭБС МТУСИ. Разработчик: «Сети и системы связи», д.т.н., профессор Гордиенко В.Н. Москва, 2015.
3. Гордиенко В.Н. Организация и содержание практик при подготовке магистров по направлению 210700 –Инфокоммуникационные технологии и системы связи: Учебное пособие / МТУСИ - М., 2011. – 30 с. УДК 621.395
4. Маликова Е.Е. Расчет оборудования мультисервисных сетей связи: Методические указания по курсовому проектированию "по дисц. "Системы коммутации" / Е.Е. Маликова - 2 изд. - М.: Гор. линия-Телеком, 2014. – 76 с. ISBN 978-5-9912-0419-4 ЭБС «ZNANIUM»
5.Телекоммуникац. системы и сети. В 3 т. Т. 3. Мультисервисные сети: Уч. пос. / В.В. Величко и др.; Под ред. В.П. Шувалова. - 2-е изд.- М.: Гор. линия-Телеком, 2015 ЭБС «ZNANIUM» ISBN: 978-5-9912-0484-2
6. Тищенко А.Б. Многоканальные телекоммуникационные системы. Ч.1.Принципы построения телеком. систем с времен. раздел. каналов: Уч.пос./ А.Б.Тищенко. - М.:ИЦ РИОР:НИЦ ИНФРА-М,2013. - ISBN 978-5-369-01184-3ЭБС «ZNANIUM»

3.2.3. Дополнительные источники

1. Битнер, В.И. Сети нового поколения – NGN : учеб. пособие / Ц.Ц. Михайлова, В.И. Битнер .— М. : Горячая линия – Телеком, 2011 .— 227 с. : ил. — ISBN 978-5-9912-0149-0

Научно-технические и реферативные журналы:
1. Электросвязь
2. Вестник связи
3. Сети и системы связи
4. Мобильные системы
5. Цифровая обработка сигналов
6. Сводный реферативный журнал "Связь".

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1 Выполнять монтаж и настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.	- подключение активного оборудования к точкам доступа осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - установка точки доступа Wi-Fi осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - установка оборудования и ПО, первичная инсталляцию, настройка, диагностика и мониторинг работоспособности оборудования широкополосного проводного и беспроводного абонентского доступа осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - анализ спецификации интерфейсов доступа осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми	тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике

	стандартами	
ПК 1.2 Выполнять монтаж, демонтаж и техническое обслуживание кабелей связи и оконечных структурированных кабельных устройств в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.	- выбор марки и типа кабеля осуществляется в соответствии с проектом и исходя из условий прокладки структурированных кабельных систем сетей широкополосного доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - коммутация сетевого оборудования и рабочих станций заданной топологи производится в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - техническая документация и формы (формуляры, паспорта, оперативные журналы и т.п.) заполняются в соответствии с действующими отраслевыми стандартами	тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ПК 1.3 Администрировать инфокоммуникационные сети с использованием сетевых протоколов.	- настройка, диагностик и мониторинг локальных сетей идет в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - администрирование сетевого оборудования с помощью интерфейсов управления (web-интерфейс, Telnet, локальная консоль) осуществляется соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - настройка интеллектуальных параметров (VLAN, STP, RSTP, MSTP, ограничение доступа, параметры QoS а также согласование IP-адресов согласно MIB) оборудования технологических мультисервисных сетей проводится соответствии с действующими отраслевыми стандартами	тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ПК 1.4 Осуществлять текущее обслуживание оборудования мультисервисных сетей доступа.	- разработка проекта мультисервисной сети доступа с предоставлением услуг связи осуществляется соответствии с действующими отраслевыми стандартами и является оптимальной; - составленные альтернативные сценарии модернизации сетей доступа, способных поддерживать мультисервисное обслуживание, являются оптимальными; - хранение и защита медных и волоконно-оптических кабелей при хранении осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - инспектирование, очистка установленных кабельных соединений и их исправ-	тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике

	ление в случае необходимости в соответствии с действующими отраслевыми стандартами - определение, обнаружение, диагностирование и устранение системных неисправностей в сетях доступа, в том числе широкополосных осуществляется оперативно и в соответствии с действующими отраслевыми стандартами - осуществление технического обслуживание оборудования сетей мультисервисного доступа идет в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.	
ПК 1.5 Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.	Следующие виды работ производятся в соответствии с отраслевыми стандартами: - оптимальность проектирования структурированных медных и волоконно-оптических кабельных сетей; выполнять монтаж и демонтаж пассивных и активных элементов структурированных медных кабельных и волоконно-оптических систем: прокладывать кабели в помещениях и стойках, протягивать кабели по трубам и магистралям, укладывать кабели в лотки, сплайсы; производить расшивку кабеля на кроссе, в распределительных шкафах; производить расшивку патч-панелей, разъемов, розеток в структурированных кабельных системах; разделывать коаксиальные кабели, многопарные витые пары, витые пары всех стандартов xTP; осуществлять монтаж коннекторов различного типа для витой пары (IDC) типа модульных джеков RJ45 и RJ 11 (U/UTP, SF/UTP, S/FTP); устанавливать телекоммуникационные розетки, розетки типа RJ45, RJ11 (Cat.5e, Cat.6); выполнять установку инфокоммуникационных стоек, установку оборудования в коммутационный шкаф; устанавливать кабельные распределители (коммутационные панели и коробки; кроссовые панели и коробки); устанавливать патч-панели, сплайсы;	тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике

	подготавливать волоконно-оптический кабель к монтажу; подготавливать концы оптического кабеля к последующему сращиванию оптических волокон; сращивать волоконно-оптические кабели механическим способом и способом сварки; устанавливать волоконно-оптические кабельные соединители для терминирования (соединения) кабелей; организовывать точки ввода медных и оптических кабелей в здание; производить ввод оптических кабелей в муфту; восстанавливать герметичность оболочки кабеля; устанавливать оптические муфты и щитки; заземлять кабели, оборудование и телекоммуникационные шкафы структурированных кабельных систем; выбирать соответствующее измерительное и тестовое оборудование для медных и оптических кабелей; производить тестирование и измерения медных и волоконно-оптических кабельных систем при помощи разрешенных производителем кабельных тестеров и приборов и анализировать полученные результаты; анализировать результаты мониторинга и устанавливать их соответствие действующим отраслевым стандартам; производить полевые испытания кабельной системы на основе витой пары медных проводников с волновым сопротивлением 100 Ом, производить измерения на пассивных оптических сетях PON: величины затуханий сварных соединений и волокон, рабочей длины и коэффициента преломления волокна; выполнять документирование кабельной проводки: марки кабелей, маркировку участков кабеля, телекоммутационных шкафов, стоек, панелей и гнезд, жил, модулей в кроссе, шкафах, муфте; составлять схемы сращивания жил кабеля для более простой будущей реструктуризации;	

	осуществлять документирование аппаратных данных, результатов тестирования и измерений линий связи и проблем, возникающих в кабельной проводке	
ПК 1.6 Выполнять инсталляцию и настройку компьютерных платформ для предоставления телематических услуг связи.	- эффективность и грамотность инсталляции и настройки компьютерных платформ для организации услуг связи; - эффективность и грамотность инсталляции и работы с различными операционными системами и их приложениями; - эффективность устанавкиобновления программного обеспечения для удовлетворения потребностей пользователя;	тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ПК 1.7 Производить администрирование сетевого оборудования в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.	осуществление конфигурирования сетей доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - оптимальность осуществления настройки адресации и топологии сетей доступа в соответствии с действующими отраслевыми стандартами;	тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях,
ОП 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллек-	- взаимодействие с обучающимися, пре-	

тиве и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	подавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	при выполнении работ по учебной и производственной практикам Экзамен квалификационный
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	-грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО "Гидрометеорологический техникум"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПО МОДУЛЮ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02. ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	**Наименование общих компетенций**
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.2.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	**Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций**
ВД 2	Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем
ПК 2.1	Выполнять монтаж, демонтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами
ПК 2.2	Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем
ПК 2.3	Разрабатывать проекты инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт:	выполнения монтажа, демонтажа, первичной инсталляции, мониторинга, диагностики инфокоммуникационных системпередачи в соответствии с

	действующими отраслевыми стандартами; - устранения аварий и повреждений оборудования инфокоммуникационных систем; - разработки проектов инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса.
Уметь:	проводить анализ эксплуатируемой телекоммуникационной сети для определения основных направления ее модернизации; разрабатывать рекомендации по модернизации эксплуатируемой телекоммуникационной сети; читать техническую документацию, используемую при эксплуатации систем коммутации и оптических транспортных систем; осуществлять первичную инсталляцию программного обеспечения инфокоммуникационных систем; осуществлять организацию эксплуатации и технического обслуживания инфокоммуникационных систем на основе концепции Telecommunication management network (TMN); разрабатывать на языке SDL алгоритмы автоматизации отдельных процедур ТЭ систем коммутации; использовать языки программирования C++; Java, применять языки Web - настройки телекоммуникационных систем; конфигурировать оборудование цифровых систем коммутации и оптических транспортных систем в соответствии с условиями эксплуатации; производить настройку и техническое обслуживание цифровых систем коммутации и систем передачи, проводить измерения каналов и трактов транспортных систем, анализировать результаты полученных измерений; выполнять диагностику, тестирование, мониторинг и анализ работоспособности оборудования цифровых систем коммутации и оптических систем и выполнять процедуры, прописанные в оперативно-технической документации; анализировать базовые сообщения протоколов IP-телефонии и обмен сообщений сигнализации SS7, CAS и DSS1 для обеспечения работоспособности инфокоммуникационных систем связи; устранять неисправности и повреждения в телекоммуникационных системах коммутации и передачи. осуществлять разработку проектов коммутационных станций, узлов и сетей электросвязи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса; составлять сценарии возможного развития телекоммуникационной сети и ее фрагментов; составлять базовые сценарии установления соединений в сетях IP-телефонии.
Знать:	методы коммутации и их использование в сетевых технологиях; архитектуру и принципы построения сетей с коммутацией каналов; принципы работы, программное обеспечение оборудования и алгоритмы установления соединений в цифровых системах коммутации; организацию системы сигнализации по общему каналу ОКС №7 и сетевой синхронизации в сетях с коммутацией каналов; принципы пакетной передачи, функциональную модель инфокоммуникационной сети с коммутацией пакетов NGN, оборудование сетей передачи данных с пакетной коммутацией;

	принципы адресации и маршрутизации в сетях передачи данных с пакетной коммутацией; структуру программного обеспечения (ПО) в сетях с пакетной коммутацией; технологии пакетной передачи данных и голоса по IP- сетям: модели построения сетей IP-телефонии, архитектуру IP-сети; построение сетей IP-телефонии на базе протоколов реального времени RTP, RTCP, UDP; стека протоколов H.323, SIP/SIP-T, MGCP, MEGACO/ H.248, BICC, SIGTRAN, SCTP; узлы управления NGN Softswitch, SBC: эталонную архитектуру, оборудование Softswitch; оборудование уровня управления вызовом и сигнализацией; систему общеканальной сигнализации №7 в IP-сети, принципы обеспечения качества обслуживания в сетях с пакетной передачей данных; сетевые элементы оптических транспортных сетей, архитектуру, защиту, синхронизацию и управление в оптических транспортных сетях запросы и ответы SIP-процедур, используя интерфейс клиент-сервер; способы установления соединения SIP и H.323; сигнализацию на основе протокола управления RAS; цифровой обмен данными на основе установления соединения Q.931; технологию MPLS: архитектуру сети, принцип работы; протоколы маршрутизации протоколы OSPF, IS-IS, BGP, CR-LDP и RSVP-TE; принципы построения аппаратуры оптических систем передачи и транспортных сетей с временным мультиплексированием TDM и волновым мультиплексированием WDM; принципы проектирования и построения оптических транспортных сетей; модели оптических транспортных сетей: SDH, ATM, OTN-OTH, Ethernet; модель транспортных сетей в оптических мультисервисных транспортных платформах; технологии мультиплексирования и передачи в транспортных сетях;

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 464

Из них на освоение МДК – 324,

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

самостоятельная работа – *60.*

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа[4]
			Обучение по МДК			*Практики*		
			Всего	*В том числе*				
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
ПК 2.1-2.3 ОК 01-10	**Раздел 1.** Монтаж и обслуживание инфокоммуникационных систем с коммутацией пакетов и каналов	**164**	**144**	78	40	-	-	20
ПК 2.1-2.3 ОК 01-10	**Раздел 2.** Монтаж и обслуживание оптических систем передачи транспортных сетей	**220**	**180**	88		-	-	40
ПК 2.1-2.3 ОК 01-10	Учебная практика *(по профилю специальности, часов (концентрированная) практика)*	**36**				36		
ПК 2.1-2.3 ОК 01-10	Производственная практика *(по профилю специальности), часов (концентрированная) практика)*	**36**					36	
	Промежуточная аттестация (экзамен)	**8**						
	Всего:	**464**	**324**	**166**	**40**	**36**	**36**	**60**

[4] Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием профессионального модуля.

а. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. **Монтаж и эксплуатация инфокоммуникационных систем с коммутацией каналов и пакетов**		**164**
МДК 02.01 Технология монтажа и обслуживания инфокоммуникационных систем с коммутацией каналов и пакетов		**164**
Тема 1.1. Основные понятия автоматической коммутации	**Содержание**	**21**
	1. Обобщённая функциональная схема цифровой системы коммутации ТФОП (PSTN) **Влияние использования цифровой коммутации на функциональное построение цифровой системы коммутации.** Функциональная схема цифровой системы коммутации и её подсистемы	12
	2. Подсистема коммутации Задачи подсистемы коммутации. Цифровой пространственный коммутатор (ПК). Построение ПК на базе мультиплексоров и демультиплексоров. Управление ПК. Временной коммутатор (ВК).Функционирование ВК при синхронной записи/асинхронном чтении информации и при асинхронной записи/синхронном чтении информации.	
	2. Построение пространственно-временного коммутатора. Комбинированный коммутатор (КК).	
	3. Варианты построения цифрового коммутационного поля (ЦКП). Звеньевой и матричный принцип построения ЦКП. Требования, предъявляемые к ЦКП и их реализация	
	4. Подключение аналоговых абонентских линий. Подсистема доступа**.** Задачи подсистемы доступа и её функциональные модули**.** Функциональное построение абонентского комплекта. Варианты построения модулей аналоговых абонентских линий. Подсистема доступа.	
	5. Подключение цифровых соединительных линий. Задачи, возникающие при включении цифровых соединительных линий. Линейное кодирование.	

	6. Цикловая синхронизация. Согласование тактовых частот	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**6**
	1. Исследование работы пространственного коммутатора цифровых каналов.	2
	2. Исследование работы временного коммутатора цифровых каналов	2
	3. Исследование работы цифрового коммутационного поля В-П-В	2
	Самостоятельная работа	**3**
	1. Рассмотреть способы управления коммуникационных сетях. Составить схемы.	3
	2. Составить структурную схему EWSD. Указать назначение элементов схемы.	
	3. Составить обобщенную структурную схему ЦСК. Указать назначение элементов схемы.	
Тема 1.2. Методология спецификации и описания систем сигнализации	**Содержание**	**11**
	1. Язык описаний и спецификаций SDL Особенности сигнальной информации. Способы доставки сигнальной информации. Аналоговые и цифровые системы сигнализации. Современное состояние и перспективы развития централизованных систем сигнализации современных цифровых сетей. Преимущества централизованных систем сигнализации. Сценарии протоколов сигнализации на языке MSC	8
	2. Абонентская сигнализация DSS1 Типы сигналов абонентской сигнализации на ТФОП и функциональные модули, её обеспечивающие. Сигнализация по двухпроводным аналоговым абонентским линиям. Система абонентской сигнализации по цифровым линиям (E-DSS1). Сигнализация по интерфейсу V5	
	3. Межстанционная сигнализация Задачи межстанционной сигнализации и её организация по индивидуальным сигнальным каналам. Особенности обмена линейными сигналами в цифровой системе коммутации, функциональная схема устройства линейной сигнализации. Особенности обмена сигналами управления в ЦСК, функциональная схема многочастотного приемопередатчика кодом «2 из 6».	
	4. Межстанционная сигнализация по общему каналу сигнализации (ОКС). Преимущества сигнализации по ОКС. Сеть ОКС и её компоненты. Режимы сигнализации. Коды пунктов сигнализации. Построение сетей ОКС. Функциональная структура (стек протоколов) системы сигнализации SS7. Задачи по обмену сигнальными сообщениями в процессе реализации услуг. Уровневая структура протоколов. Распределение задач сигнализации	
	Самостоятельная работа	**3**
	1. Составить алгоритм взаимодействия в сетях по ОКС 7.	3
	2. Рассмотреть стек протоколов ОКС 7. Кратко указать назначение основных протоколов.	

Тема 1.3. Принципы технической эксплуатации (ТЭ) систем коммутации	**Содержание**	**7**
	1. Основные понятия и термины в области ТЭ Эксплуатация как стадия жизненного цикла изделий техники. Задачи технической эксплуатации СК. Место функций эксплуатации и технического обслуживания в функциональной модели СК	4
	2. Характеристика СК как объектов технической эксплуатации. Общие принципы ТЭ систем коммутации. Интерфейсы (стыки) системы коммутации для эксплуатации, управления и технического обслуживания (ЭУТО)	
	Самостоятельная работа	**3**
	1. Анализ телекоммуникационных систем коммутации разных производителей	3
	2. Составление иерархии по стандартам телекоммуникаций	
	3. Подготовка к тестированию по теме	
Тема 1.4. Язык человек-машина для технической эксплуатации СК	**Содержание**	**4**
	1. Спецификация функций ТЭ, управляемых с помощью языка человек - машина Назначения и основные требования к языку человек- машина ЯЧМ (MML- Man-MachineLanguage) Алфавит ЯЧМ. Метаязык для описания синтаксиса и диалоговых процедур	4
	2. Базисные элементы, синтаксис языка ввода (команд) и диалоговых процедур. Понятие о методологии разработки спецификаций интерфейса человек- машина. Эволюция языка человек-машина (HMI) в области эксплуатации телекоммуникационных систем	
Тема 1.5. Техническое обслуживание (ТО) систем коммутации	**Содержание**	**8**
	1. Общая концепция ТО сети связи. Понятие объектов технического обслуживания. Методы ТО. Сравнительная оценка методов ТО. Фазы ТО. Понятие блоков защиты и блоков ремонта. Состояния блоков с точки зрения системы ТО. Обобщенный SDL алгоритм ТО. Обобщенная структурно – функциональная схема системы ТО	8
	2. Состав и построение аппаратурных и программных средств ТО. Структурная схема ПО системы ТО в АТС с распределенным управлением. Структурная схема модуля ТЭ. Оборудование ЦТЭ. Блок аварийной сигнализации	
	3. Реализация системы ТО Структурная схема надежности. Организация подсистемы контроля (контроль сети ЭВМ, цифровых трактов, подключенных к АТС), подсистемы аварийной сигнализации (структура сообщений о техническом состоянии), подсистемы восстановления рабочих конфигураций, подсистемы поиска неисправностей	
Тема 1.6. Общая модель	**Содержание**	**16**

передачи речи и данных по сетям передачи данных с пакетной коммутацией	**1. Основные сведения о передачи речи и данных по пакетной сети** Способы организации речевой связи по сетям передачи. Схема организации телефонной связи по сети передачи данных с пакетной коммутацией. Методы синхронизации сетей с коммутацией пакетов. Достоинства и недостатки коммутации пакетов	10
	2. Структура программного обеспечения (ПО) в сетях передачи данных для реализации возможности передачи речи по с пакетной коммутацией ПО пакетирования речи, структура модуля пакетирования речи протоколов сетях передачи данных с пакетной коммутацией. ПО шлюза телефонной сигнализации, структура программного обеспечения шлюза телефонной сигнализации протоколов сетях передачи данных с пакетной коммутацией. ПО сетевых протоколов всетях передачи данных с пакетной коммутацией	
	3. Факторы, влияющие на качество речи, передаваемой по сетям Меры по обеспечению гарантированного качества услуг(QualityofService, QoS):назначение приоритетов, организация и обслуживание очередей, управление нагрузкой, формирование трафика в сетях передачи данных с пакетной коммутацией	
	4. Оборудование сетей передачи данных с пакетной коммутацией. **Архитектура системных интерфейсов.** Разновидности и иерархия сетевых коммутаторов. Коммутаторы с управлением портов	
	5. Принципы адресации и маршрутизации в сетях передачи данных Система нумерации в сетях передачи данных с пакетной коммутацией Маршрутизация в ТфОП с пакетной коммутацией. Объекты, входящие в систему маршрутизации. Типы используемых маршрутизаторов. Особенности алгоритмов маршрутизации	
	Самостоятельная работа	**6**
	1. Привести обобщённую функциональную схему ЦСИО. Указать варианты доступа пользователей к ЦСИО (ISDN). Привести назначение элементов схемы.	6
	2. Привести характеристики сетей передачи данных с коммутацией каналов и пакетной коммутацией. Указать достоинства и недостатки таких сетей.	
	3. Сделать сравнительный анализ технических характеристик сетевых коммутаторов и маршрутизаторов, используемых для передачи пакетов на сетях связи (данные занести в таблицу)	
Тема 1.7. Основы технического обслуживания и администрирования циф-	**Содержание**	**97**
	1. Программные продукты для администрирования цифровых систем коммутации. Комплекс услуг предоставляемых абонентам	20

ровых систем коммутации	**2. Монтаж, настройка и обслуживание цифровых систем коммутации** Техника безопасности при монтаже, настройке и обслуживании цифровых систем коммутации. Монтаж оборудования в соответствии с руководством по технической эксплуатации цифровых	
	3. Установка в 19” RackSystem. Технология расшивки на кроссе. Заземление АТС	
	4. Установка плат и модулей в конвергентных системах связи. Правильное включение интерфейсов и питания на АТС.	
	5. Программное обеспечение оборудования цифровых систем коммутации. Разновидности ПО, используемые в ЦСК. Установка ПО	
	6. Методика настройки и первичная инсталляция программного обеспечения телекоммуникационных систем. Анализ правильности инсталляции программного обеспечения телекоммуникационных систем.	
	7. Конфигурирование оборудования цифровых систем коммутации в соответствии с условиями эксплуатации	
	8. Восстановление версии ПО на АТС. Способы и правила восстановления ПО на ЦСК	
	9. Мониторинг работоспособности оборудования цифровых систем коммутации. Стандарты и протоколы информационных сигналов	
	10. Показатели ошибок цифровых каналов, нормирование ошибок в каналах ЦСК. Мониторинг работоспособности транковой группы	
	11. Определение состояния оборудования. Виды повреждений станционного оборудования	
	12. Техническая документация и ее оформление. Правильное оформление документации при обслуживании и повреждении трактов и каналов	
	13. Аварийные ситуации и восстановление работоспособности на АТС. Виды аварийных сигналов и их назначение. Алгоритмы поиска и устранения неисправностей в оборудовании. Организация замен трактов и каналов.	
	14. Виды сигнализации. Линейная и станционная сигнализация оборудования ЦСК	
	15. Определение места и вида повреждений при возникновении аварийных ситуаций. Способы определения места повреждения. Виды повреждений: обрыв кабеля, пропадание дистанционного питания, повреждение станционного и линейного оборудования	
	16. Восстановление работоспособности оборудования	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**72**
	1. Знакомство с АТС для малого и среднего бизнеса (Unify OSB, Panasonic, Avaya и др.).	2
	2. Практическое применение интерфейсов в АТС (на примере имеющихся)	2

	3. Первичная настройка АТС и установка новой версии системы (на примере имеющихся)	4
	4. Установка телефонных аппаратов и создание нумерационного плана на АТС.	4
	5. Конфигурирование исходящей связи в современных АТС.	4
	6. Исследование процедур классов сервиса и системных параметров АТС	4
	7. Поиск минимальных маршрутов исходящей связи на АТС.	4
	8. Формирование исходящей связи с помощью сложных префиксов на АТС.	4
	9. Создание АОН при исходящей связи разными способами.	2
	10. Сокращённый набор и тарификация с помощью АТС и вспомогательного ПО	4
	11. Создание групп перехвата на АТС и их применение	2
	12. Создание групп поиска на АТС и их применение	2
	13. Создание шеф/секретарских групп и их применение	2
	14. Создание исходящей связи с префиксом выхода на направление.	2
	15. Создание исходящей связи с помощью таблицы маршрутов с использованием префикса.	2
	16. Загрузка языковых настроек на АТС.	2
	17. Загрузка новой версии программного обеспечения на АТС.	2
	18. Создание абонентов и конфигурация функций интеллектуальных ТА (например, клавиши вызова)	2
	19. Формирование и настройка транковых групп и направлений.	4
	20. Соединение двух АТС по цифровому потоку (например, Qsig, EuroISDN).	4
	21. Создание аналогового и цифрового направления на АТС.	2
	22. Подключение и конфигурирование IP-клиентов (например, по протоколу SIP, .	2
	23. Соединение двух АТС по IP-маршрутизации.	4
	24. Соединение двух АТС по IP-маршрутизации и цифровому потоку.	2
	25. Конфигурирование нумерационного плана при соединении двух АТС.	2
	26. Конфигурация специфических функций АТС (голосовая почта, автосекретарь и др.)	2
	Самостоятельная работа	**5**
	1. Проанализировать варианты доступа пользователей в сетях.	5
	2. Составить таблицу аварийных ситуаций на АТС и в линейном тракте. Указать виды сигнализации на оборудовании при различных авариях: повреждении станционного и линейного оборудования, обрыв кабеля, пропадание дистанционного питания. Привести алгоритмы восстановления связи на АТС и в линейном тракте.	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ 02: - систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам,		**20**

главам учебных пособий, составленным преподавателем); - подготовка к лабораторным с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите; - анализ источников информации по теме; **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** 1. Типы сигналов абонентской сигнализации на ТФОП и функциональные модули абонентской сигнализации. 2. Функциональная схема генератора аккустических (информационных) сигналов. 3. Функциональная схема приёмника тонального набора. 4. Межстанционная сигнализация по индивидуальным сигнальным каналам. 5. Задачи межстанционной сигнализации и её организация по индивидуальным сигнальным каналам. 6. Особенности обмена линейными сигналами в цифровой системе коммутации функциональная схема устройства линейной сигнализации. 7. Особенности обмена сигналами управления в ЦСК, функциональная схема многочастотного приемо-передатчика кодом «2 из 6». 8. Межстанционная сигнализация по общему каналу сигнализации (ОКС). Преимущества сигнализации по ОКС. 9. Режимы сигнализации сети ОКС. 10. Коды пунктов сигнализации. 11. Построение сетей ОКС. 12. Функциональная структура (стек протоколов) системы сигнализации №7. 13. Задачи по обмену сигнальными сообщениями в процессе реализации услуг. 14. Уровневая структура протоколов. Распределение задач сигнализации. 15. Обработка сигнальных сообщений. Управление сетью ОКС. 16. Маршрутизация, дискриминация, распределение. Управление трафиком.		
Раздел 2. **Монтаж и обслуживание оптических систем передачи транспортных сетей**		**220**
МДК 02.02 Технология монтажа и обслуживания оптических систем передачи транспортных сетей		**220**
Тема 2.1. Принципы построения цифровых и волоконно-оптических систем передачи**.** Основные узлы цифровых и воло-	**Содержание**	**54**
	1. Принципы работы индивидуальных преобразователей	12
	2. Построение аналого-цифрового и цифро-аналогового оборудования ЦСП	
	3. Линейные коды и их преобразователи	
	4. Основные компоненты волоконно-оптических систем передачи. Источники и приемники оптиче-	

конно-оптических систем передачи	ского излучения	
	5. Оптические усилители и оптические повторители	
	6. Принципы построения оконечных и промежуточных стаций ЦСП и ВОСП. Назначение и состав оборудования оконечных и промежуточных станций ЦСП и ВОСП	
	7. Оборудование линейного тракта ЦСП и ВОСП	
	8. Плезиохронная цифровая иерархия ПЦИ (PDH)	
	9. Синхронизация цифровых телекоммуникационных систем. Виды синхронизации цифровых и воло-конно-оптических систем передачи	
	10. Спектральное уплотнение каналов. Технология плотного мультиплексирования с разделением по длине волны (DWDM). Виды мультиплексирования и основные преимущества.	
	11. Синхронная цифровая иерархия СЦИ (SDH). Отличия от ПЦИ, основные преимущества.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**34**
	1. Канал ТЧ, построенный по принципу ВРК	2
	2. Нелинейный кодер ЦСП	2
	3. Нелинейный декодер ЦСП	2
	4. Узлы генераторного оборудования ЦСП	2
	5. Приемник цикловой синхронизации ЦСП	2
	6. Преобразователи кодов ЦСП	2
	7. Регенераторы цифровой линии передачи ЦСП	2
	8. Контрольно-измерительные приборы (на примере реальных или эмуляторов)	6
	9. Импульсно-кодовая модуляция ИКМ	2
	10. Демодуляция ИКМ - сигнала	2
	11. Дискретизация при ИКМ и частота Котельникова-Найквиста	2
	12. Моделирование системы передачи с временным разделением каналов TDM	4
	13. Линейное кодирование и восстановление сигнала битовой синхронизации	4
	Самостоятельная работа	**18**
	1. Решение задачи на расчет частоты дискретизации	18
	2. Решение задач на нелинейное кодирование и декодирование ЦСП	
	3. Решение задач на расчет управляющих частот генераторного оборудования ЦСП	
	4. Решение задач на построение линейных кодов ЦСП и ВОСП	
	5. Анализ параметров источников и приемников оптического излучения	

	6.Сравнительный анализ оптических усилителей	
Тема 2.2. Цифровые и волоконно-оптические системы передачи	**Содержание**	**56**
	1. Оборудование мультиплексирования. Оборудование типа ОГМ-30 (OGM-30E)	20
	2. Цифровые и волоконно-оптические система передачи местной сети. Назначение и основные технические данные цифровых и волоконно-оптических систем передачи местной сети.	
	3. Состав и структурные схемы оборудования цифровых и волоконно-оптических систем передачи местной сети	
	4. Цифровые и волоконно-оптические системы передачи внутризоновой сети. Назначение и основные технические данные цифровых и волоконно-оптических систем передачи внутризоновой сети	
	5. Состав и структурные схемы оборудования цифровых и волоконно-оптических систем передачи внутризоновой сети	
	6. Цифровые и волоконно-оптические системы передачи магистральной сетей. Назначение и основные технические данные цифровых и волоконно-оптических систем передачи магистральной сетей	
	7. Состав оборудования и структурные схемы оборудования цифровых и волоконно-оптических систем передачи магистральной сетей	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**28**
	1. Передача данных по оптоволокну	4
	2. Моделирование технологии PCM-TDM T1/E1 передачи данных	4
	3. Фильтрация, разделение и объединение оптических сигналов	4
	4. Двухсторонняя оптоволоконная связь	4
	5. Спектральное уплотнение	4
	6. Выбор передающих и приемных оптических модулей	4
	7. Формирование линейных кодов волоконно-оптических систем	4
	Самостоятельная работа	**8**
	1. Подготовить презентацию по плезиохронным мультиплексорам	8
	2. Подготовить презентацию по ВОСП местных сетей, внутризоновых сетей или магистральных сетей	
	3. Схема организации связи ЦСП и ВОСП местной сети, внутризоновой и магистральной сети	
	4. Технические характеристики и состав оборудования ЦСП и ВОСП местной сети, внутризоновой сети и магистральной сети	
Тема 2.3. Основы технического обслуживания цифровых и волоконно-	**Содержание**	**60**
	1. Основные принципы и организация технической эксплуатации ЦСП и ВОСП. Эксплуатационный контроль и оперативно-технический контроль ЦСП и ВОСП	20

оптических систем передачи	2. Паспортизация сетевых трактов и каналов передачи	
	3. Измерение параметров цифровых каналов и трактов. Основные параметры сетевых трактов и каналов цифровых и волоконно-оптических систем передачи	
	4. Нормы на параметры каналов и трактов	
	5. Методика измерений параметров каналов и трактов	
	6. Монтаж, настройка и обслуживание цифровых и волоконно-оптических систем передачи. Техника безопасности при монтаже, настройке и обслуживании цифровых и волоконно-оптических систем передачи	
	7. Программное обеспечение телекоммуникационного оборудования	
	8. Конфигурирование оборудования в соответствии с условиями эксплуатации	
	9. Мониторинг работоспособности оборудования телекоммуникационных систем. Стандарты и протоколы информационных сигналов	
	10. Показатели ошибок цифровых каналов и трактов	
	11. Техническая документация и ее оформление	
	12. Аварийные ситуации и восстановление работоспособности оборудования телекоммуникационных систем. Виды аварийных сигналов и аварийная сигнализация.	
	13. Алгоритмы поиска и устранения неисправностей в оборудовании.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**26**
	1. Паспортизация каналов, групповых и сетевых трактов	2
	2. Производственная документация	2
	3. Измерение параметров источников оптического излучения	2
	4. Измерение параметров приемников оптического излучения	2
	5. Тестирование оборудования с помощью прибора ОТ-2-6	2
	6. Расчет длины регенерационного участка оптических систем	4
	7. Измерение оптических потерь оптоволокна	4
	8. Измерение оптических потерь WDM-фильтров	4
	9. Измерение оптических потерь оптических разветвителей	4
	Самостоятельная работа	**14**
	1. Составление паспорта на каналы, сетевые тракты и на аппаратуру систем передачи	14
	2. Составление схем измерений параметров каналов	
	3. Оформление образцов производственной документации	
	4. Меры техники безопасности при обслуживании ЦСП и ВОСП	

	5. Составить таблицу стандартов и протоколов информационных сигналов	
	6. Составить таблицы нормирования ошибок в каналах и трактах	
	7. Составить таблицы видов аварийных сигналов и аварийной сигнализации	
	8. Составить алгоритмы поиска и устранения неисправностей в оборудовании	
Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ 02: - Решение задачи на расчет частоты дискретизации - Решение задач на нелинейное кодирование и декодирование ЦСП - Решение задач на расчет управляющих частот генераторного оборудования ЦСП - Решение задач на построение линейных кодов ЦСП и ВОСП - Составить таблицу анализа параметров источников и приемников оптического излучения - Составить таблицу сравнительный анализ оптических усилителей - Подготовить презентацию по плезиохронным мультиплексорам - Составить схему организации связи ЦСП и ВОСП местной сети, внутризоновой и магистральной сети - Составить таблицу технических характеристик и состава оборудования ЦСП и ВОСП местной сети - Составить таблицу технических характеристик и состава оборудования ЦСП и ВОСП внутризоновой сети - Составить таблицу технических характеристик и состава оборудования ЦСП и ВОСП магистральной сети - Подготовить презентацию по ВОСП местных, внутризоновых и магистральных сетей - Составить паспорта на каналы, сетевые тракты и на аппаратуру систем передачи - Составить формы производственной документации - Составить схемы измерений параметров каналов - Составить инструкции по технике безопасности при обслуживании ЦСП и ВОСП - Составить таблицы стандартов и протоколов информационных сигналов - Составить таблицы норм ошибок в каналах и трактах - Составить таблицы видов аварийных сигналов и аварийной сигнализации.		**40**
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту 1. Выдача задания. Введение 2. Выбор трассы магистрали. Ситуационный план прокладки кабельной магистрали 3. Расчет количества каналов 4. Выбор уровня SDH 5. Разработка схемы организации связи. Комплектация оборудования 6. Расчет линейного тракта. Выбор типа оптического кабеля. 7. Расчет параметров оптических передатчиков и приемников		**40**

8. Расчет затухания оптических соединителей 9. Формулирование заключение 10. Защита курсового проекта	
Учебная практика (по профилю специальности) итоговая по ПМ Виды работ: - Монтаж кабелей НЧ и ВЧ различными технологиями. - Монтаж оконечных устройств, применяемых на местных телефонных сетях, магистральных и зоновых линиях связи для электрических и оптических кабелей. - Контроль качества монтажа с применением измерительных приборов постоянного тока - Определение вида и места повреждения кабельной линии связи с помощью приборов переменного тока. (рефлектометром) - Монтаж оптических кабелей. - Проверка качества монтажа оптических волокон с помощью рефлектометров и измерителей оптической мощности. - Разделка кабелей с «витой парой» для включения в коннекторы соответствующей емкости - Монтаж коммутационных панелей. - Испытание смонтированной линии тестерами. - Оформление документации при сдаче линии в эксплуатацию. - Монтаж, техническое обслуживание, первичная инсталляция и настройка цифровых и волоконно - -оптических систем передачи. - Мониторинг работоспособности оборудования ЦСП, ВОСП, сетей доступа. - Определение места и вида повреждения при возникновении аварийных ситуаций. - Восстановление работоспособности оборудования телекоммуникационных систем передачи. - Оформление технической документации.	**36**
Производственная практика (по профилю специальности) итоговая по ПМ Виды работ - Установка и монтаж телекоммуникационных систем. - Первичная инсталляция программного обеспечения телекоммуникационных систем, обслуживание системы управления. - Мониторинг работоспособности оборудования телекоммуникационных систем, линий абонентского доступа. - Анализ его результатов, определение вида и места повреждения. - Формирование команд и анализа распечаток в различных системах. - Управление станционными и абонентскими данными. - Тестирование и мониторинг линий и каналов. - Анализ обмена сигнальными сообщениями сигнализаций CAS, DSS1, SS7. - Техническое обслуживание интегрированных программных коммутаторов и мультисервисных узлов абонентского доступа. - Подключение абонентского оборудования.	**36**

- Устранение повреждений на оборудовании и линиях абонентского доступа. - Монтаж и испытание электрических и оптических кабелей, оконечных кабельных устройств связи. - Техническое обслуживание линейных сооружений связи. - Разработка схем построения, монтаж и эксплуатация структурированных кабельных систем. - Техническое обслуживание и мониторинг оборудования цифровых и волоконно – оптических систем передач: - Измерение параметров цифровых каналов и трактов, анализ результатов измерений.	
Промежуточная аттестация (экзамен)	**8**
Всего	**464**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет компьютерного моделирования, оснащенный оборудованием:

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

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

Мастерская «Электромонтажная», оснащенная в соответствии с п. 6.2.1. Примерной программы по специальности 11.02.15.

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Правила технической эксплуатации первичных сетей взаимоувязанной сети связи Российской Федерации. Книги 1.2. Введены в действие приказом Госкомсвязи РФ от 19.10.2009 №197.

3. Нормы на электрические параметры цифровых каналов и трактов магистральной и внутризоновой первичных сетей. Введены в действие приказом Минсвязи РФ от 10.08.2003 г. № 92.

4. Гвоздева В. А., Лаврентьева И. Ю. Основы построения автоматизированных информационных систем: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования М.; Форум; 2013

5. Гвоздева В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: Учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 544 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0449-7

6. Тищенко, А.Б. Многоканальные телекоммуникационные системы. Ч.1.Принципы построения телеком. систем с времен. раздел. каналов: Уч.пос./ А.Б.Тищенко. - М.:ИЦ РИОР:НИЦ ИНФРА-М,2013 - 104 с.: 60x88 1/16. - (ВО:Бакалавр.;Магистр.). (о) ISBN 978-5-369-01184-3

7.Гольдштейн, Б.С. Сети связи пост NGN/ Б.С.Гольдштейн, А.В. Кучерявый. – СПб.: БХВ-Петербург, 2013. – 160с. ISBN 978-5-9775-0900-8

8.Пятибратов, А.П. и др. Вычислительные системы и сети телекоммуникаций: учебник/ А.П. Пятибратов.- М.: Финансы и статистика, 2014. – 372с. ISBN 978-5-406-01118-8

3.2.3. Дополнительные источники

1. Битнер, В.И. Сети нового поколения – NGN : учеб. пособие / Ц.Ц. Михайлова, В.И. Битнер .— М. : Горячая линия – Телеком, 2011 .— 227 с. : ил. — ISBN 978-5-9912-0149-0

Научно-технические и реферативные журналы:

1. Электросвязь
2. Вестник связи
3. Сети и системы связи
4. Мобильные системы
5. Цифровая обработка сигналов

2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Выполнять монтаж, демонтаж, первичную инсталляцию, мониторинг, диагностику инфокоммуникационных систем передачи в соответствии с действующими отраслевыми стандартами	- анализ эксплуатируемой телекоммуникационной сети для определения основных направления ее модернизации проводится в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; -разработанные рекомендации по модернизации эксплуатируемой телекоммуникационной сети являются оптимальными и достаточными; - техническая документация, используемая при эксплуатации систем коммутации и оптических транспортных систем читается верно; - первичная инсталляция программного обеспечения инфокоммуникационных систем осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - организация эксплуатации и технического обслуживания инфокоммуникационных систем на основе концепции Telecommunication management network (TMN) осуществляется	тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике

	в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - разработанные на языке SDL алгоритмы автоматизации отдельных процедур ТЭ систем коммутации являются рабочими; - использование языков программирования C++; Java, применение языков Web - настройки телекоммуникационных систем происходит в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - конфигурировать оборудование цифровых систем коммутации и оптических транспортных систем осуществляется в соответствии с условиями эксплуатации; - настройка и техническое обслуживание цифровых систем коммутации и систем передачи осуществляется в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.	
ПК 2.2. Устранять аварии и повреждения оборудования инфокоммуникационных систем.	- измерения каналов и трактов транспортных систем, анализ результатов полученных измерений производится верно; - диагностика, тестирование, мониторинг и анализ работоспособности оборудования цифровых систем коммутации и оптических систем, выполнение процедур, прописанных в оперативно-технической документации производится в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - анализ базовых сообщений протоколов IP-телефонии и обмен сообщений сигнализации SS7, CAS и DSS1 проводится верно и обеспечивает работоспособность инфокоммуникационных систем связи; - устранение неисправностей и повреждений в телекоммуникационных системах коммутации	тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике

	и передачи осуществляется оперативно и в соответствии с действующими отраслевыми стандартами	
ПК 2.3. Разрабатывать проекты инфокоммуникационных сетей и систем связи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса.	- проекты коммутационных станций, узлов и сетей электросвязи для предприятий и компаний малого и среднего бизнеса разработаны оптимально и с учетом пожеланий заказчика; - сценарии возможного развития телекоммуникационной сети и ее фрагментов составлены оптимально; - базовые сценарии установления соединений в сетях IP-телефонии составлены в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.	тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам Экзамен
ОП 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную	-грамотность устной и письменной речи,	

коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	- ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО "Гидрометеорологический техникум"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ И СИСТЕМ СВЯЗИ»

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЕЙ И СИСТЕМ СВЯЗИ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	**Наименование общих компетенций**
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	**Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций**
ВД 1	Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи
ПК 3.1.	Выявлять угрозы и уязвимости в сетевой инфраструктуре с использованием системы анализа защищенности.
ПК 3.2.	Разрабатывать комплекс методов и средств защиты информации в инфокоммуникационных сетях и системах связи.
ПК 3.3.	Осуществлять текущее администрирование для защиты инфокоммуникационных сетей и систем связи с использованием специализированного программного обеспечения и оборудования.

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт:	- выявления угроз и уязвимостей в сетевой инфраструктуре с использованием системы анализа защищенности; - разработки комплекса методов и средств защиты информации в инфокоммуникационных сетях и системах связи; - осуществления текущего администрирования для защиты инфокоммуникационных сетей и систем связи с использованием специализированного программного обеспечения и оборудования.
Уметь:	классифицировать угрозы информационной безопасности в инфокоммуникационных системах и сетях связи; проводить анализ угроз и уязвимостей сетевой безопасности IP-сетей, беспроводных сетей, корпоративных сетей; определять возможные сетевые атаки и способы несанкционированного доступа в конвергентных системах связи; осуществлять мероприятия по проведению аттестационных работ и выявлению каналов утечки; выявлять недостатки систем защиты в системах и сетях связи с использованием специализированных программных продукты выполнять тестирование систем с целью определения уровня защищенности; определять оптимальные способы обеспечения информационной безопасности; проводить выбор средств защиты в соответствии с выявленными угрозами в инфокоммуникационных сетях; проводить мероприятия по защите информации на предприятиях связи, обеспечивать их организацию, определять способы и методы реализации; разрабатывать политику безопасности сетевых элементов и логических сетей; выполнять расчет и установку специализированного оборудования для обеспечения максимальной защищенности сетевых элементов и логических сетей; производить установку и настройку средств защиты операционных систем, инфокоммуникационных систем и сетей связи; конфигурировать автоматизированные системы и информационно-коммуникационные сети в соответствии с политикой информационной безопасности; защищать базы данных при помощи специализированных программных продуктов; защищать ресурсы инфокоммуникационных сетей и систем связи криптографическими методами.
Знать:	принципы построения информационно-коммуникационных сетей; международные стандарты информационной безопасности для проводных и беспроводных сетей; нормативно - правовые и законодательные акты в области информационной безопасности; акустические и виброакустические каналы утечки информации, особенности их возникновения, организации, выявления, и закрытия; технические каналы утечки информации, реализуемые в отношении объек-

	тов информатизации и технических средств предприятий связи, способы их обнаружения и закрытия; способы и методы обнаружения средств съёма информации в радиоканале; классификацию угроз сетевой безопасности; характерные особенности сетевых атак; возможные способы несанкционированного доступа к системам связи; правила проведения возможных проверок согласно нормативных документов ФСТЭК; этапы определения конфиденциальности документов объекта защиты; назначение, классификацию и принципы работы специализированного оборудования; методы и способы защиты информации беспроводных логических сетей от НСД посредством протоколов WEP, WPA и WPA 2; методы и средства защиты информации в телекоммуникациях от вредоносных программ; технологии применения программных продуктов; возможные способы, места установки и настройки программных продуктов; методы и способы защиты информации, передаваемой по кабельным направляющим системам; конфигурации защищаемых сетей; алгоритмы работы тестовых программ; средства защиты различных операционных систем и среды передачи информации; способы и методы шифрования (кодирование и декодирование) информации.

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 418

Из них на освоение МДК- 288,

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

самостоятельная работа – 50.

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа[5]
			Обучение по МДК			*Практики*		
			Всего	*В том числе*				
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
ПК 3.1, 3.3 ОК 01-10	**Раздел 1.** Применение программно-аппаратных средств защиты информации в инфокоммуникационных системах и сетях связи	**169**	**144**	78	-	-	-	25
ПК 3.1-3.3 ОК 01-10	**Раздел 2.** Применение комплексной системы защиты информации в инфокоммуникационных системах и сетях связи	**169**	**144**	72		-	-	25
ПК 3.1-3.3 ОК 01-10	Учебная практика *(по профилю специальности), часов (концентрированно)*	**36**				36	-	
ПК 3.1-3.3 ОК 01-10	Производственная практика *(по профилю специальности), часов (Концентрированная) практика)*	**36**					36	
	Промежуточная аттестация (экзамен)	**8**						
	Всего:	**418**	**288**	**150**	**-**	**36**	**36**	**50**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

[5] Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием профессионального модуля.

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. **Применение программно-аппаратных средств защиты информации в инфокоммуникационных системах и сетях связи**		**169**
МДК 03.01 Технология применения программно-аппаратных средств защиты информации в инфокоммуникационных системах и сетях связи		**169**
Тема 1.1.Основы безопасности информационных технологий	**Содержание**	**40**
	1. Актуальность проблемы обеспечения безопасности информационных технологий. Место и роль информационных систем в управлении бизнес-процессами. Основные причины обострения проблемы обеспечения безопасности информационных технологий.	16
	2. Основные понятия в области безопасности информационных технологий. Информация и информационные отношения. Субъекты информационных отношений, их безопасность.	
	3. Угрозы безопасности информационных технологий. Уязвимость основных структурно-функциональных элементов распределенных автоматизированных систем. Классификация угроз безопасности	
	4. Принципы обеспечения безопасности информационных технологий. Виды мер противодействия угрозам безопасности. Достоинства и недостатки различных видов мер защиты. Принципы построения системы обеспечения безопасности информации в автоматизированной системе.	
	5. Правовые основы обеспечения безопасности информационных технологий. Защищаемая информация. Персональные данные. Коммерческая тайна. Информация в ключевых системах информационной инфраструктуры.	
	6. Государственная система защита информации. Организация защиты информации в системах и средствах информатизации и связи. Контроль состояния защиты информации.	
	7. Основные защитные механизмы, реализуемые в рамках различных мер и средств защиты. Идентификация и аутентификация пользователей. Разграничение доступа зарегистрированных пользователей к ресурсам автоматизированной системы. Регистрация и оперативное оповещение о событиях безопасности.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**14**

	1. Сканирование логических дисков с помощью СПО ЗИ (например, РЕВИЗОР-1XP)	2
	2. Получение списка пользователей с помощью СПО ЗИ (например, РЕВИЗОР-1XP)	2
	3. Создание отчетов на базе СПО ЗИ (например, РЕВИЗОР-1XP)	2
	4. Установка прав доступа с помощью СПО ЗИ (например, РЕВИЗОР-1XP)	2
	5. Считывание прав доступа с помощью СПО ЗИ (например, РЕВИЗОР-1XP)	2
	6. Сканирования дерева ресурсов с помощью СПО ЗИ (например, РЕВИЗОР-1XP)	2
	7. Регистрация пользователей с помощью СПО ЗИ (например, РЕВИЗОР-1XP)	2
	Самостоятельная работа	**10**
	1. Самостоятельное изучение постановлений правительства, законов и других руководящих документов в области защиты информации.	10
	2. Изучение возможностей и технических характеристик программно-аппаратных средств защиты информации.	
Тема 1.2. Обеспечение безопасности информационных технологий	**Содержание**	**50**
	1. Понятие технологии обеспечения безопасности информации. Влияние на безопасность со стороны руководства организаций. Институт ответственных за обеспечение безопасности ИТ.	20
	2. Обязанности пользователей и ответственных за обеспечение безопасности ИТ. Общие правила обеспечения безопасности ИТ при работе сотрудников. Ответственность за нарушения. Порядок работы с носителями ключевой информации.	
	3. Документы, регламентирующие правила парольной и антивирусной защиты. Инструкция по организации парольной защиты. Инструкция по организации антивирусной защиты.	
	4. Документы, регламетирующие порядок допуска к работе и изменения полномочий пользователей. Регламентация допуска сотрудников. Правила именования пользователей. Процедур авторизации сотрудников.	
	5. Порядок изменения конфигурации программно-аппаратных средств. Обеспечение и контроль физической целостности и неизменности конфигурации аппаратно-программных средств автоматизированной системы. Экстренная модификация.	
	6. Регламентация процессов разработки, внедрения и сопровождения задач. Взаимодействие подразделений на всех этапах внедрения автоматизированных подсистем.	
	7. Определение требований к защите и категорирование ресурсов. Определение градаций важности и соответствующих уровней обеспечения защиты ресурсов. Категорирование защищаемых ресурсов. Проведение информационных обследований и документирование защищаемых ресурсов.	
	8. Планы защиты и планы обеспечения непрерывной работы и восстановления. Составные части планов защиты и обеспечения непрерывной работы. Средства обеспечения непрерывной работы. Обязан-	

	ности и действия персонала по обеспечению непрерывной работы.	
	9. Основные задачи подразделений обеспечения безопасности ИТ. Организационная структура подразделения безопасности. Организационно-правовой статус службы обеспечения безопасности информации.	
	10. Концепция безопасности информационных технологий предприятия. Назначение и статус документа. Вопросы, которые должны быть отражены в Концепции.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**20**
	1. Установка и снятие СЗИ с помощью программы СЗИ НСД (например, Страж NT)	2
	2. Исследование программной среды с помощью СЗИ НСД (например, Страж NT)	2
	3. Исследование возможностей управления пользователями с помощью СЗИ НСД (например, Страж NT)	2
	4. Исследование учета пользователей и контроля устройств с помощью СЗИ НСД (например, Страж NT)	2
	5. Исследование избирательного управления с помощью СЗИ НСД (например, Страж NT)	2
	6. Исследование сортировки и поиска с помощью СЗИ НСД (например, Страж NT)	2
	7. Исследование возможности редактирования пользователей с помощью СЗИ НСД (например, Страж NT)	2
	8. Исследование изменения настроек СЗИ с помощью СЗИ НСД (например, Страж NT)	2
	9. Исследование механизма защиты съемных носителей с помощью СЗИ НСД (например, Страж NT)	2
	10. Исследование настройки маркировки документов с помощью СЗИ НСД (например, Страж NT)	2
	Самостоятельная работа	**10**
	1. Дополнительное конспектирование материала по темам из рекомендуемой преподавателем литературы.	10
	2. Изучение возможностей и технических характеристик программно-аппаратных средств защиты информации.	
Тема 1.3. Средства защиты информации от несанкционированного доступа	**Содержание**	**47**
	1. Назначение и возможности средств защиты информации от НСД. Защита от вмешательства в процесс функционирования АС посторонних лиц. Регистрация действий пользователей. Обеспечение аутентификации абонентов.	18
	2. Рекомендации по выбору средств защиты информации от НСД. Распределение показателей защищенности по классам для автоматизированных систем. Требования руководящих документов ФСТЭК к средствам защиты информации.	
	3. Назначение и возможности аппаратно-программного комплекса СЗИ и аутентификации (например,	

	DALLASLOCK)	
	4. Назначение, состав и возможности СЗИ (например, «Блокпост-2000» и «Блокхост-сеть».)	
	5. Назначение и особенности применения СЗИ НСД (например, «Страж NT»)	
	6. Назначение и специфика применения комплекса ЗИ (например, «Соболь»)	
	7. Устройства аутентификации на базе смарт-карт и USB-токенов. Реализация схем аутентификации. Программные средства, реализующие инфраструктуру открытых ключей.	
	8. Назначение и функциональные возможности eToken и Рутокен. Алгоритм генерации одноразовых паролей. Формирование электронной цифровой подписи. Вычисление ключа согласования Диффи-Хеллмана.	
	9. Особенности разграничения доступа к ресурсам системы. Избирательное разграничение доступа. Полномочное разграничение доступа. Регистрация событий, имеющих отношение к безопасности	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**24**
	1. Ввод информации в САПР СЗИ (например, «Гроза-К»)	2
	2. Расчет радиуса контролируемой зоны с помощью САПР СЗИ (например, «Гроза-К»)	2
	3. Исследование защищенности с помощью САПР СЗИ (например, «Гроза-К»)	2
	4. Формирование и вывод проекта протокола в САПР СЗИ (например, «Гроза-К»)	2
	5. Исследование плана тестирования при помощи СПО ЗИ (например, «Ревизор-2XP»)	2
	6. Исследование режима тестирования при помощи СПО ЗИ (например, «Ревизор-2XP»)	2
	7. Исследование содержимого текущего диска с помощью СПО ЗИ (например, «Terrier»)	4
	8. Исследование механизма доступа в систему с использованием СПО ЗИ и УП (например, «SecretNet»)	4
	9. Исследование механизма разграничения доступа с использованием СПО ЗИ и УП (например, «SecretNet»)	4
	Самостоятельная работа	**5**
	1. Самостоятельное изучение постановлений правительства, законов и других руководящих документов в области защиты информации.	5
Тема 1.4. Обеспечение безопасности компьютерных систем и сетей	**Содержание**	**32**
	1. Проблемы обеспечения безопасности в компьютерных системах и сетях. Типовая корпоративная сеть. Уязвимости и их классификация.	12
	2. Назначение, возможности и защитные механизмы межсетевых экранов. Угрозы, связанные с периметром сети. Типы межсетевых экранов. Сертификация межсетевых экранов.	
	3. Анализ содержимого почтового и WEB-трафика. HTTP-трафик.	
	4. Виртуальные частные сети. Решение на базе ОС Windows 2003. VPN на основе криптошлюза (например, «Континент-К»)	

	5. Обнаружение и устранение уязвимостей. Архитектура систем управления уязвимостями. Особенности сетевых агентов сканирования. Специализированный анализ защищенности. Обзор средств анализа защищенности.	
	6. Мониторинг событий безопасности. Инфраструктура управления журналами событий. Категории журналов событий. Введение в технологию обнаружения атак. Классификация систем обнаружения атак.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**20**
	1. Исследование механизма контроля и регистрации с использованием СПО ЗИ и УП (например, «SecretNet»)	4
	2. Исследование функции отслеживания событий НСД с использованием СПО ЗИ и УП (например, «SecretNet»)	4
	3. Исследование возможности обновления клиента с использованием СПО ЗИ и УП (например, «SecretNet»)	4
	4. Исследование порядка удаления клиента с использованием СПО ЗИ и УП (например, «SecretNet»)	4
	5. Исследование проблемных ситуаций с использованием СПО ЗИ и УП (например, «SecretNet»)	4
Самостоятельная работа при изучении раздела 1 ПМ 03. - Дополнительное конспектирование материала по темам из рекомендуемой преподавателем литературы. - Самостоятельное изучение постановлений правительства, законов и других руководящих документов в области защиты информации. - Изучение специализированной литературы, периодической печати по вопросам оказания новых услуг в сфере информационной безопасности. - Изучение возможностей и технических характеристик программно-аппаратных средств защиты информации. **Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** 1. Составление доклада по перспективе и направлению развития программно-аппаратных средств защиты информации на основе публикаций в периодической специализированной аппаратуре. 2. Практическое применение антивирусных программ для защиты информации от несанкционированного доступа. 3. Применение различных видов шифрования информации, хранящейся на ПК и выносных носителях информации с целью предотвращения несанкционированного доступа. 4. Применение различных программ для оперативного и гарантированного восстановления информации на ПК. 5. Применение программно-аппаратных средств для обеспечения разграничения доступа к защищаемой информации. 6. Разработка комплекса организационно-административной защиты от вредоносных программ. 7. Самостоятельная разработка предложений по программно-аппаратной защите информации на определенном объекте. 8. Применение подсистемы безопасности WINDOWS XP/Vista/7 для предотвращения несанкционированного доступа к защищаемой		**25**

информации.		
Раздел 2. **Применение комплексной системы защиты информации в инфокоммуникационных системах и сетях связи**		
МДК 03.02 Технология применения комплексной системы защиты информации в инфокоммуникационных системах и сетях связи		
Тема 2.1. Основы информационной безопасности	**Содержание**	
	1. Основные понятия информационной безопасности. Сущность и понятия защиты информации.	12
	2. Значение информационной безопасности и ее место в системе национальной безопасности.	
	3. Основные составляющие национальных интересов Российской Федерации в информационной сфере. Конституция РФ и другие основополагающие документы, затрагивающие интересы РФ в информационной сфере.	
	4. Виды и источники угроз информационной безопасности Российской Федерации. Доктрина информационной безопасности Российской Федерации.	
	5. Состояние информационной безопасности РФ и основные задачи по ее обеспечению.	
	6. Государственная система обеспечения информационной безопасности Российской Федерации. Регуляторы в области информационной безопасности.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**10**
	1. Исследование возможностей профессионального нелинейного радиолокатора (например, NR-900EMS)	2
	2. Исследование возможностей многофункционального поискового прибора (например, ST 033P Пиранья)	2
	3. Исследование возможностей анализатора спектра (например, OSCORGreen-8)	2
	4. Исследование возможностей имитатора источника радиосигналов с различными видами модуляции (например, АВРОРА-3)	2
	5. Исследование возможностей комплекса обнаружения радиоизлучающих средств и радиомониторинга (например, КРОНА-ПРО)	2
	Самостоятельная работа	**4**
	1. Изучение основополагающих документов, затрагивающих интересы РФ в информационной сфере.	4
	2. Ознакомление с нормативными документами.	
Тема 2.2. Организационно-правовые аспекты защиты информации	**Содержание**	
	1. Структура правовой защиты информации. Система документов в области защиты информации.	10
	2. Организационные основы защиты информации. Принципы организационной защиты информации.	
	3. Государственные регуляторы в области защиты информации, их полномочия и сфера компетенции.	

	Обзор стандартов и методических документов в области защиты информации. Регулирующие организации в области защиты информации.	
	4. Классификация информации по категориям доступа. Критерии оценки информации. Категории нарушений по степени важности.	
	5. Ответственность за правонарушения в информационной сфере. Руководящие документы, регламентирующие ответственность. Виды ответственности за правонарушения в информационной сфере.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**8**
	1. Исследование возможностей скоростного приемника сигналов (например, СКОРПИОН-XL)	2
	2. Исследование принципов работы индикаторов поля (например, РИЧ-8 / MFP-8000, ST-107, ST-165)	2
	3. Исследование возможностей работы фильтров сетевых помехоподавляющих (например, ЛФС-10-1Ф и ФСП-1Ф-10А)	2
	4. Исследование работы генератора шума для защиты от ПЭМИН (например, ЛГШ-501)	2
	Самостоятельная работа	**4**
	1. Подготовка презентации по заданной теме с последующим представлением преподавателю в электронном виде.	4
Тема 2.3.Комплексная система защиты информации	**Содержание**	
	1. Общая характеристика комплексной защиты информации. Основы обеспечения комплексной защиты информации. Сущность и задачи комплексной защиты информации. Стратегии комплексной защиты информации. Структура и основные характеристики комплексной защиты информации.	10
	2. Конфиденциальные сведения. Виды конфиденциальной информации. Персональные данные. Коммерческая тайна. Банковская тайна.	
	3. Система физической защиты. Обобщенная структурная схема охраны объекта. Посты охраны.	
	4. Подсистема инженерной защиты. Периметровая сигнализация и ограждение. Периметровое освещение.	
	5. Способы и средства обнаружения угроз. Комплексное обследования защищенности информационной системы. Средства нейтрализации угроз.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**10**
	1. Исследование уязвимостей и построение модели угроз объекта защиты.	2
	2. Разработка комплексной системы инженерно-технической защиты информации на объекте.	2
	3. Исследование возможностей устройства для защиты объектов информатизации (например, СОНАТА-Р2, САЛЮТ 2000Б)	4
	4. Методы защиты телефонных переговоров от прослушивания и обнаружения телефонных закладок с помощью специальных устройств (например, ПРОКРУСТ-2000)	2

	Самостоятельная работа	**5**
	1. Изучение специализированной литературы, периодической печати по вопросам оказания новых услуг в сфере информационной безопасности.	5
	2. Составление доклада по перспективе и направлению развития комплексных средств защиты информации на основе публикаций в периодической литературе.	
Тема 2.4. Инженерно-техническая защита информации	**Содержание**	
	1. Основы инженерно-технической защиты информации. Подразделения технической защиты информации и их основные задачи. Механические системы защиты.	26
	2. Понятие несанкционированного доступа к защищаемой информации. Понятие НСД к информации. Виды НСД к информации.	
	3. Технические каналы утечки информации. Общая структура канала утечки информации. Классификация каналов утечки информации.	
	4. Основные способы и средства НСД к защищаемой информации. Активные способы НСД к информации.	
	5. Защита информации от утечки по техническим каналам передачи информации. Пассивное противодействие НСД.	
	6. Обеспечение безопасности телефонных переговоров. Противодействие незаконному подключению к линиям связи. Противодействие контактному и бесконтактному подключению.	
	7. Защита от перехвата. Противодействие несанкционированному доступу к источникам конфиденциальной информации. Защита информации в каналах связи.	
	8. Акустический контроль. Понятие разборчивости речи при перехвате информации. Способы и средства информационного скрытия речевой информации от подслушивания.	
	9. Демаскирующие признаки закладных устройств. Классификация средств обнаружения и локализации закладных устройств и их излучений. Классификация средств обнаружения неизлучающих закладок.	
	10. Контроль линий связи, отходящих от технических средств. Принципы контроля телефонных линий и цепей электропитания и заземления. Принципы контроля цепей электропитания.	
	11. Контроль слаботочных цепей. Принципы контроля линий заземления.	
	12. Средства нелинейной радиолокации. Принципы работы устройств нелинейной радиолокации. Нелинейные радиолокаторы. Современные средства радиолокации.	
	13. Методы поиска радиоизлучений закладных устройств. Индикаторы поля. Обнаружение радиоизлучений. Панорамные радиоприемники. Сканирующие приемники.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**26**

	1. Исследование возможностей автоматизированной системы изменений сверхмалых величин (например, ТАЛИС-НЧ-ЛАЙТ)	2
	2. Исследование технических средств и отходящих от них линий с помощью системы измерений сверхмалых величин (например, ТАЛИС-НЧ-ЛАЙТ)	2
	3. Исследование возможностей системы оценки защищенности оптических линий связи (например, ЛАЗУРИТ)	2
	4. Измерение параметров ВОСП с помощью системы оценки защищенности оптических линий связи (например, ЛАЗУРИТ)	2
	5. Оценка защищенности оптических линий связи с помощью системы оценки защищенности оптических линий связи (например, ЛАЗУРИТ)	2
	6. Исследование возможностей системы оценки защищенности технических средств от утечки информации по каналу ПЭМИН (например, СИГУРД-М19)	2
	7. Оценка защищённости с использованием системы оценки защищенности технических средств от утечки информации по каналу ПЭМИН (например, СИГУРД-М19)	2
	8. Измерение параметров ПЭМИН и расчет показателей защищенности технического средства (например, с помощью комплекса СИГУРД-М19)	2
	9. Исследование возможностей системы оценки защищенности выделенных помещений (например, ШЕПОТ)	2
	10. Измерение уровня звукового давления вблизи и на удалении от источника с помощью комплекса оценки защищенности выделенных помещений (например, ШЕПОТ)	2
	11. Измерение уровня виброускорения в ограждающих конструкциях (например, с помощью комплекса ШЕПОТ)	2
	12. Расчет и оценка защищенности помещения по акустическому каналу (например, с помощью комплекса ШЕПОТ)	2
	13. Расчет и оценка защищенности помещения по виброакустическому каналу (например, с помощью комплекса ШЕПОТ)	2
	Самостоятельная работа	**8**
	1. Разработка пакета документации по инженерно-технической защите информации на объекте.	8
	2. Изучение возможностей инженерно-технических средств защиты информации.	
	3. Изучение технических характеристик инженерно-технических средств защиты информации.	
	4. Разработка предложений по инженерно-технической защите информации на определенном объекте.	
	5. Составление доклада по перспективе и направлению развития инженерно-технических средств защиты информации на основе публикаций в периодической специализированной аппаратуре.	

Тема 2.5.Криптографическая защита информации	**Содержание**	
	1. Основы криптографии. Структура криптосистемы. Основные методы криптографического преобразования данных.	8
	2. Симметричные криптосистемы. Шифрование методом замены. Шифрование методом перестановки. Шифрование методом гаммирования	
	3. Криптосистемы с открытым ключом. Основы шифрования с открытым ключом. Алгоритм обмена ключами Диффи-Хеллмана. Алгоритм шифрования Rivest-Shamir-Adleman (RSA) с открытым ключом.	
	4. Системы электронной подписи. Проблема аутентификации данных и электронная цифровая подпись. Технология работы электронной подписи. Безопасные хеш-функции, алгоритмы хеширования. Контрольное значение циклического избыточного кода CRC. Цифровые сертификаты. Отечественный стандарт цифровой подписи. Понятие криптоанализа.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**12**
	1. Поиск и локализация скрытых видеокамер (например, с помощью прибора ОПТИК-2)	2
	2. Исследование методов защиты сотовых телефонов от несанкционированного прослушивания (например с помощью изделия Ладья-ИВТ)	2
	3. Исследование методов блокирования средств несанкционированного прослушивания и передачи данных различных стандартов (например, с помощью устройства КЕДР-1М)	2
	4. Поиск устройств негласного съема информации с помощью профессионального нелинейного радиолокатора (например, с помощью NR-900EMS)	2
	5. Поиск устройств негласного съема информации с помощью многофункционального поискового прибора (например, с помощью ST 033P Пиранья)	2
	6. Оценка защищенности помещения с помощью многофункционального поискового прибора (например, ST 033P Пиранья)	2
	Самостоятельная работа	**2**
	1. Разработка предложений по комплексу технических мероприятий по защите линий связи объекта.	2
	2. Разработка предложений по защите информации от несанкционированного доступа по акустическому каналу в помещении.	
Тема 2.6.Аттестация и лицензирование объектов защиты	**Содержание**	
	1. Общие вопросы по аттестации ОИ по требованиям безопасности информации. Основные стадии создания системы защиты информации на ОИ.	6
	2. Порядок проведения аттестации объектов информатизации. Организационная структура системы аттестации объектов информатизации. Программа и методика проведения аттестационных испытаний.	
	3. Лицензирование деятельности в области защиты конфиденциальной информации. Документы, раз-	

	рабатываемые на объектах информатизации. Документы, разрабатываемые на аттестуемое помещение. Порядок действий при лицензировании.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**6**
	1. Обнаружение, идентификация и локализация цифровых радиопередающих устройств с помощью индикаторов поля (например, РИЧ-8 / MFP-8000, ST-107, ST-165)	2
	2. Исследование работы генератора шума по сети электропитания и линиям заземления (например, ЛГШ-221)	2
	3. Поиск и обнаружение радиоизлучающих средств (например, с помощью комплекса КРОНА-ПРО)	2
	Самостоятельная работа	**2**
	1. Составление списка уязвимостей предложенного объекта. Самостоятельная разработка комплекта документации на объекте информатизации.	2
Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ 03.: - изучение основополагающих документов, затрагивающих интересы РФ в информационной сфере; - ознакомление с нормативными документами по ИБ; - изучение специализированной литературы, периодической печати по вопросам оказания новых услуг в сфере информационной безопасности; - составление доклада по перспективным направлениям развития средств комплексной защиты информации; - разработка пакета документации по инженерно-технической защите информации на объекте; - изучение возможностей инженерно-технических средств защиты информации; - изучение технических характеристик инженерно-технических средств защиты информации; - разработка предложений по инженерно-технической защите информации на определенном объекте;		**25**
Учебная практика (по профилю специальности) по ПМ 03 **Виды работ:** - установка, настройка и обслуживание технических средств защиты информации и средств охраны объектов; - установка и настройка типовых программно-аппаратных средств защиты информации; - использование программно-аппаратных и инженерно-технических средств. - настройка, регулировка и ремонт оборудования средств защиты; - выбор способов и средств многоуровневой защиты телекоммуникационных сетей в соответствии с нормативно-правовой базой; - проведение типовых операции настройки средств защиты операционных систем; - проведение аттестации объектов защиты; - определение источников несанкционированного доступа, исходя из модели угроз; - определение типа сигнала и технического средства в соответствии с алгоритмом программного продукта; - обнаружение и обезвреживание разрушающих программных воздействий с использованием программных средств;		**36**

- защита телекоммуникационных сетей техническими средствами в соответствии из нормативных документов ФСТЭК; - защита информации организационными методами в соответствии с инструкциями на объекте.	
Производственная практика (по профилю специальности) по ПМ **Виды работ:** 1. Участие в создании комплексной системы защиты на предприятии. 2. Применение программно-аппаратных средств защиты информации на предприятии 3. Применение инженерно-технических средств защиты информации на предприятии. 4. Применение криптографических средств защиты информации на предприятии.	**36**
Промежуточная аттестация (экзамен)	**8**
Всего	**418**

По каждому разделу указываются междисциплинарные курсы и соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ, практических и иных занятий. Тематика самостоятельной работы может приводиться по выбору разработчиков по разделу или по каждой теме. Подробно перечисляются виды работ учебной и (или) производственной практики. Если по профессиональному модулю предусмотрены курсовые проекты (работы), приводятся их темы, указывается содержание обязательных учебных занятий и самостоятельной работы студентов.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Компьютерного моделирования», оснащенный оборудованием:

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

Лаборатории «Информационной безопасности телекоммуникационных систем», «Телекоммуникационных систем», оснащенные в соответствии с п. 6.2.1. Примерной программы по специальности 11.02.15.

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Партыка Т.Л. Вычислительная техника : учеб. пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 445 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). ISBN: 978-5-91134-646-1

2.. Арутюнов, В. В. Защита информации : учебно-методическое пособие / В. В. Арутюнов. - Москва : Либерея-Бибинформ, 2008. - 55, [1] с. : рис. ; 21 см. - (Библиотекарь и время. XXI век ; № 99). - ISBN 5-85129-175-3

4. Васильков А. В., Васильков А. А., Васильков И. А. Информационные системы и их безопасность: Учебное пособие. - М.: Форум, 2015. - 528 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) (Переплёт) ISBN 978-5-91134-289-0

5. **Мельников, В.П.** Информационная безопасность [Текст] : учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / В. П. Мельников, С. А. Клейменов, А. М. Петраков ; под ред. С. А. Клейменова. - 7-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013. - 331, [1] с. : ил., табл.; - (Среднее профессиональное образование. Информатика и вычислительная техника).; ISBN 978-5-7695-9954-5

6.Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры: учебник/А.В.Назаров.- М.: Академия, 2014.- 368с. ISBN 978-5-44680347-7

3.2.3Дополнительные источники

Научно-технические и реферативные журналы:

1. Электросвязь
2. Вестник связи
3. Сети и системы связи

4. Мобильные системы
5. Цифровая обработка сигналов
6. Сводный реферативный журнал "Связь".

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Выявлять угрозы и уязвимости в сетевой инфраструктуре с использованием системы анализа защищенности	классифицирование угроз информационной безопасности в инфокоммуникационных системах и сетях связи осуществляется верно; анализ угроз и уязвимостей сетевой безопасности IP-сетей, беспроводных сетей, корпоративных сетей обоснованный и полный; возможные сетевые атаки и способы несанкционированного доступа в конвергентных системах связи определены верно; мероприятия по проведению аттестационных работ и выявлению каналов утечки осуществляются в полном объеме; недостатки систем защиты в системах и сетях связи с использованием специализированных программных продукты выявлены в полном объеме, тестирование систем с целью определения уровня защищенности выполнено, уровень защищенности определен верно;	тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ПК 3.2. Разрабатывать комплекс методов и средств защиты информации в инфокоммуникационных сетях и системах связи.	для обеспечения информационной безопасности выбраны оптимальные способы; выбор средств защиты осуществлен в соответствии с выявленными угрозами в инфокоммуникационных сетях;	тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ПК 3.3. Осуществлять текущее администрирование для защиты инфокоммуникационных сетей и систем связи с использованием специализированного программ-	мероприятия по защите информации на предприятиях связи определены в полном объеме, их организация, способы и методы реализации являются оптимальными и достаточными; политика безопасности сетевых элементов и логических сетей разработана в полном объеме; расчет и установка специализированного оборудования для обеспечения максимальной защищенности сетевых элементов и логических сетей	тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуацион-

ного обеспечения и оборудования.	выполнены в соответствии с отраслевыми стандартами; установка и настройка средств защиты операционных систем, инфокоммуникационных систем и сетей связи выполнена в соответствии с отраслевыми стандартами; конфигурирование автоматизированных систем и информационно-коммуникационных сетей осуществлено в соответствии с политикой информационной безопасности и отраслевыми стандартами; базы данных максимально защищены при помощи специализированных программных продуктов; ресурсы инфокоммуникационных сетей и систем связи максимально защищены криптографическими методами;	ных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам Экзамен
ОП 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	-грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять	- соблюдение норм поведения во время учебных	

гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО "Гидрометеорологический техникум"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕРСОНАЛА СТРУКТУРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ, ОТВЕЧАЮЩИХ ЗА ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ТЕЛЕМАТИЧЕСКИХ УСЛУГ «

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПЕРСОНАЛА СТРУКТУРНЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ, ОТВЕЧАЮЩИХ ЗА ПРЕДОСТАВЛЕНИЕ ТЕЛЕМАТИЧЕСКИХ УСЛУГ

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности «Организация производственной деятельности персонала структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	**Наименование общих компетенций**
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	**Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций**
ВД 4	Организация производственной деятельности персонала структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг
ПК 4.1.	Планировать деятельность структурных подразделений по предоставлению телематических услуг
ПК4.2	Обеспечивать текущую деятельность структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг, материально-техническими ресурсами
ПК 4.3.	Организовывать работу подчиненного персонала.

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт:	- планировать и организовывать производство в рамках структурного подразделения организации на основе знания психологии личности и коллектива; - составлять бизнес-план; - руководить производственной деятельностью структурного подразделения; - анализировать процессы и результаты деятельности подразделения на основе современных информационных технологий; -отвечать за результаты предоставления телематических услуг; - обеспечивать текущую деятельность структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг, материально-техническими ресурсами; - применять информационно-коммуникационные технологии для построения деловых отношений и ведения бизнеса; - применять методы коммуникативного тренинга; - организовывать работу подчиненного персонала.
Уметь:	- определять миссию, цели, стратегию структурного подразделения; -планировать бюджет структурного подразделения; -рассчитывать производственную мощность организации (цеха, участка) и длительность производственного цикла; -рассчитывать нормы времени и норму выработки; -рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации обслуживания основного и вспомогательного производства; -рассчитывать показатели использования основных и оборотных средств; -рассчитывать плановую численность работников по обработке обмена и обслуживания абонентов и работников, занятых эксплуатационно-техническим обслуживанием оборудования и сооружений связи; -рассчитывать среднесписочную численность работников и показатели движения кадров структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг; -рассчитывать технико-экономические показатели; -планировать создание собственного дела в соответствии с важнейшими рыночными принципами; -предлагать предпринимательские идеи для получения прибыли. -разрабатывать предложения к документам, регламентирующим производственную деятельность персонала структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг: Положение о структурном подразделении, штатное расписание и должностные инструкции; - рационально организовывать рабочие места, обеспечивать их предметами и средствами труда; - осуществлять подбор необходимых материально-технических ресурсов для организации производственного процесса на основе анализа по ценам и другим рыночным показателям; -определять производительность труда, выработку и трудоемкость; - осуществлять расстановку кадров в соответствии с компетенцией работника, обеспечивать их предметами и средствами труда; -оценивать результаты деятельности структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг (доходы, прибыль, эффективность деятельности) для оптимизации дальнейшей работы; -мотивировать работников на решение производственных задач;

	-предотвращать возникновения конфликтных ситуаций; -применять различные виды контроля за деятельностью персонала структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг;
Знать:	-Законов РФ: Гражданский Кодекс Российской Федерации в области организации труда и предпринимательской деятельности; -Федерального закона «О связи»; -Федерального закона «О защите прав потребителей»; -современного состояния и перспектив развития телекоммуникационного сектора Российской Федерации; -методов расчета показателей производительности труда, принципы и методы внутрифирменного планирования; -форм планирования и видов планов; - сущности, значения и направлений деятельности организации; -видов структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг; -принципов межфункционального взаимодействия; - системы расчета бюджета структурных подразделений организации, отвечающих за предоставление телематических услуг; - принципов, форм и методов организации производственного и технологического процессов эксплуатации телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей связи; -структур организации, организацию рабочих мест и условий труда; -современных технологий управления подразделением организации; - принципов делового общения в коллективе и делового этикета; -методов конструктивного разрешения конфликтов; -элементов PR-технологий при продвижении услуг связи конкретным потребителям. - Федерального закона «О защите прав потребителей» в области предоставления качественных услуг потребителям; - структуры кадров операторов связи и показателей их движения, - форм и систем оплаты труда, видов стимулирующих и компенсационных выплат; -систем показателей и нормативов качества обслуживания и качества услуг связи

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 304

Из них на освоение МДК - 210,

на практики - 36, в том числе учебную - 0 и производственную - 36

самостоятельная работа - *50***.**

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа[6]
			Обучение по МДК			*Практики*		
			Всего	*В том числе*				
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
ПК 4.1; 4.2 ОК 01-11	Раздел 1. Проектирование и руководство структурным подразделением	**145**	120	60	-	-	-	25
ПК 4.3 ОК 01-11	Раздел 2. Технологии менеджмента в структурном подразделении	**115**	90	46		-	-	25
ПК 4.1 – 4.3. ОК 01-11	Производственная практика (по профилю специальности), часов ((концентрированная) практика)	**36**					36	
	Промежуточная аттестация (экзамен)	**8**						
	Всего:	**304**	**210**	**106**	**-**	**-**	**36**	**50**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование раз-	**Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа**	**Объем**

[6] Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием профессионального модуля.

делов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	**обучающихся, курсовая работ (проект)** (если предусмотрены)		**часов**
1	**2**		**3**
Раздел ПМ 1. Проектирование и руководство структурным подразделением			145
МДК 1. Планирование и организация работы структурного подразделения			145
Тема 1.1. Предпринимательская среда в связи	**Содержание**		**18**
	1.	**Федеральные Законы.** Федеральный Закон «О связи». Рынок телекоммуникационных услуг в России. Отрасль в системе национальной экономики. Федеральный закон «О государственной поддержке малого предпринимательства в Российской Федерации.	10
	2.	**Организации связи.** Понятие, значение и классификация операторов связи. Основные признаки организации, механизм функционирования. Значение, виды и направления деятельности организаций.	
	3	**Юридические лица.** Понятие юридического лица. Организационно - правовые формы предпринимательской деятельности.	
	4.	**Малое предпринимательство** Сущность и критерии малого предпринимательства. Основные направления развития малого предпринимательства в отрасли и регионе.	
	5.	Виды рисков: предпринимательский, коммерческий, финансовый. Факторы, влияющие на уровень предпринимательского риска. Риски при финансировании проекта. Страхование рисков.	
	Тематика практических занятий:		8
	1.	Изучение Федерального Закона «О связи».	
	2.	Изучение Гражданского Кодекса Российской Федерации в области организации труда и предпринимательской деятельности.	
	3.	Изучение Федерального закона «О защите прав потребителей» в области предоставления качественных услуг потребителям.	
	4.	Изучение нормативной документации по организации малого предпринимательства в регионе	
Тема 1.2. Методология и сис-	**Содержание**		**16**
	1.	**Роль и значение планирования.**	8

тема планирования в организации		Понятие и ориентиры планирования. Сущность и особенности планирования в рамках структурного подразделения организации. Формы планирования. Принципы и методы планирования в организации. Виды планов.	
	2.	**Процесс стратегического (перспективного) планирования**. Сущность, цели и задачи стратегического планирования. Принципы стратегического планирования. Характеристика этапов стратегического планирования: миссия и цели, применение метода «Дерево целей» и SMART-технология для постановки цели, анализ внешней среды, анализ сильных и слабых сторон организации, анализ альтернатив и выбор стратегии, управления реализацией стратегии, оценка стратегии.	
	3. 4.	**Организация внутрифирменного планирования**. Тактическое планирование. Основы оперативного планирования. Организация оперативно- производственного планирования. Системы оперативного планирования и их разновидности. Оперативное планирование: межцеховое и внутрицеховое. Диспетчеризация производства. Бюджетно-финансовое планирование. Учет фактора неопределенности при разработке планов подразделения. Бизнес-план, его роль и значение. Бизнес-план как одна из основных форм внутрифирменного планирования. Структура бизнес-плана, его оформление.	
	Тематика практических занятий:		
	1	Формулировка миссии и определение целей организации и структурных подразделений.	
	2	Анализ сильных и слабых сторон организации.	
	3	Разработка стратегии организации и структурных подразделений организации.	
	4	Составление оперативно – производственного плана.	
Тема 1.3. Основы функционирования структурного подразделения	**Содержание**		**16**
	1.	**Структурные подразделения**. Сущность, значение и направления деятельности организации. Понятие структурного подразделения организации. Виды структурных подразделений.	8
	2.	**Документы, регламентирующие работу подразделения**. Положение о структурном подразделении. Штатное расписание. Должностные инструкции.	
	3	**Позиционирование структурного подразделения в рамках организации.** Позиционирование товара структурного подразделения (организации).	
	4.	**Материально-технические ресурсы структурных подразделений.** Виды ресурсов. Основные и оборотные средства, показатели их использования.	
		Тематика практических занятий:	8
	1	Составление «Положения о структурном подразделении»	
	2	Составление штатного расписания и должностной инструкции.	

	3	Позиционирование товара структурного подразделения	
	4	Определение бюджета структурного подразделения.	
Тема 1.4. Организация производства	**Содержание**		**26**
	1.	**Производственная структура организации**. Производственная структура организации, факторы ее определяющие. Элементы производственной структуры. Функциональные подразделения организации. Типы, формы и методы организации производства. Типы производства, их технико-экономическая характеристика**.** Сравнительная характеристика типов производства. Специализация, концентрация, кооперирование, комбинирование и диверсификация.	14
	2.	**Организация подготовки производства.** Этапы подготовки производства. Этапы научно-исследовательских работ (НИР). Этапы разработки тематического плана НИР и ОКР. Технологическая подготовка производства. Организационная подготовка производства. Оперативное управление подготовкой производства. Показатели подготовки нового производства.	
	3.	**Производственный процесс, его виды и проектирование** Производственный процесс - основа организации основного производства: понятие, содержание, Классификация видов производственных процессов. Отраслевые особенности организации производственных процессов в организации. Основные производственные процессы в отрасли связи. Этапы основного производства. Этапы проектирования производственного процесса.	
	4.	**Производственный цикл, его длительность.** Организация производственного процесса в пространстве и во времени. Составляющие производственного цикла, его расчет. Понятие об услугах связи, завершенном и не завершенном объеме работы. Формы предоставления услуг. Нагрузка, обмен, трафик, их влияние на организацию производственного процесса. Номенклатура услуг связи.	
	5.	**Основные принципы организации производственного процесса.** Основные принципы рациональной организации производственного процесса. Оценка уровня организации производства. Технологический процесс, его элементы.	

	6.	**Основные средства и производственная мощность предприятия (цеха, участка).** Понятие основного капитала (основных средств) организации. Классификация ОПФ. Производственная мощность предприятия (цеха, участка). Износ основных средств. Инвестиции, капитальные вложения и инновации.	
	7.	**Аренда основных производственных средств.** Лизинговая форма аренды, ее преимущество. Нематериальные активы.	
		Тематика практических занятий:	12
	1	Определение типа производства.	
	2	Расчет длительности производственного цикла	
	3	Расчет производственной мощности организации (цеха, участка).	
	4	Расчет показателей использования основных средств.	
	5	Расчет показателей использования оборотных средств.	
	6	Расчет аренды.	
Тема 1.5. Вспомогательное производство и обслуживающие хозяйства	**Содержание**		**4**
	1.	**Организация вспомогательного производства.** Задачи, структура и значение ремонтной службы. Задачи, структура и основные направления совершенствования инструментального и энергетического хозяйств.	4
	2.	**Организация обслуживающего производства.** Основные задачи транспортного хозяйства. Основные направления совершенствования транспортного хозяйства. Основные задачи и функции складского хозяйства.	
Тема 1.6. Производственная инфраструктура предприятия	**Содержание**		**24**
	1.	**Организация труда на предприятии** Сущность и содержание организации труда. Формы организации труда. Производственная бригада. Совершенствование организации труда.	8
	2.	Трудовые ресурсы , показатели оборота персонала. Производительность труда.	

	3.	**Организация рабочих мест и основы нормирования труда.** Определения и особенности организация рабочих мест. Правила организации рабочих мест. Условия труда Оснащение и планирование рабочих мест. Требования, предъявляемые к рабочим местам. Условия труда, способы их улучшения. Система плановых нормативов и показателей. Нормы затрат предметов труда. Нормативы затрат средств труда и производства. Основные требования к нормативным материалам.	
	4.	**Основные технико-экономические показатели деятельности структурных подразделений и организации.** Себестоимость (издержки), цена, прибыль и рентабельность. Показатели, характеризующие эффективность капитальных вложений и инвестиций.	
	Тематика практических занятий:		16
	1	Организация рабочих мест.	
	2	Расчет норм и нормативов.	
	3	Расчет показателей производительности труда.	
	4	Расчет среднесписочной численности работников и показателей движения кадров структурных подразделений.	
	5	Расчет плановой численности работников по обработке обмена и обслуживания абонентов и работников, занятых эксплуатационно-техническим обслуживанием оборудования и сооружений связи.	
	6	Расчет эксплуатационных расходов и себестоимости единицы доходов.	
	7	Расчет доходов и прибыли.	
	8	Расчет показателей, характеризующих эффективность работы структурного подразделения и организации в целом.	
Тема 1.7. Планирование организации собственного дела	**Содержание**		**12**
	1.	**Этапы создания и регистрации организации и ИП.** Наличие предпринимательской идеи. Выбор кода деятельности. Коды ОКВЭД для юридических лиц и ИП. Уставный капитал и имущество. Юридический адрес и название организации. Протокол общего собрания учредителей. Договор об учреждении. Заявление на регистрацию. Оплата государственной пошлины. Выбор системы налогообложения. Подача документов на регистрацию. Особенности регистрации ИП. Федеральный закон «О государственной поддержке малого предпринимательства в Российской Федерации». Изменения и дополнения в ФЗ и других нормативных документах о предпринимательской деятельности в РФ, регионе. Аспекты рыночной конкуренции. Конкурентные стратегии операторских компаний. Сегментация и позиционирование на рынке телекоммуникационных услуг.	**4**
	2.	**Содержание основных разделов БП и их краткая характеристика.** Раздел 1.«Резюме», Раздел 2. «Описание продуктов (услуг)», Планирование материально-технического обеспечения. Основные понятия и классификации материально-технических ресурсов. Основные направления ра-	

		ционального использования сырьевых и топливно-энергетических ресурсов. Ресурсно-сберегающие технологии. Технические ресурсы связи, их структура и классификация. Показатели эффективного использования ресурсов. Раздел 3. «Анализ рынка», Раздел 4. «Описание конкурентов, оценка и выбор конкурентной стратегии». Раздел 5. «Производственный план», Расчет показателей плана производства и реализации продукции. Раздел 6. «План маркетинга», Раздел 7. Организационный план. Планирование труда и заработной платы. Раздел 8. «Финансовый план». Планирование себестоимости продукции, доходов и прибыли.	
	Тематика практических занятий:		**8**
	27.	Составление разделов бизнес-плана: определение идеи бизнеса, составление разделов «Возможности фирмы (резюме)» и «Вид товара».	
	28.	Составление разделов БП: «Анализ рынков сбыта», «Конкуренты» и «План маркетинга».	
	29.	Составление разделов БП: «План производства», «Организационный план» и «Финансовый план».	
	30.	Защита бизнес-планов.	
Тема 1.8. Система организации качества связи.	**Содержание**		**4**
	1.	**Сущность и критерии качества.** Проблемы стандартизации сертификации и управления качеством. Нормативно – правовая база организации и функционирования систем управления качеством. Государственные и международные стандарты и системы качества. «Концепция создания системы контроля качества предоставления услуг связи в Российской Федерации»	4
	2.	**Показатели качества связи**. Система показателей работы связи. Единичные показатели качества услуг отдельных подотраслей связи. Пути улучшения качества работы связи. Система сертификации продукции и определение последовательности проведения сертификации.	
Самостоятельная работа при изучении раздела1 ПМ 1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной экономической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка докладов и презентаций по темам, их защита. Самостоятельное изучение основных документов, регламентирующих функционирование предпринимательской деятельности: Гражданский кодекс Российской Федерации, Конституция РФ, Федеральные законы РФ, правила выполнения технологической документации по ЕСКД и ЕСТП. Самостоятельное составление задач на расчет показателей плана производства и реализации услуг, эффективности организации производства, длительности производственного цикла, производственной мощности, норм и нормативов. Подбор информации о предприятиях связи для составления разделов бизнес-плана. **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** 1. Составление конспекта по вопросам:			**25**

-виды структурных подразделений; -Положение о подразделении; -особенности планирования и прогнозирования в рамках структурного подразделения: задачи, цели; - формы внутрифирменного планирования; -детализация и доведение планов организации до структурного подразделения; - Развитие телекоммуникационного рынка в России, основные тенденции развития телекоммуникаций. - Понятие «конвергенция связи и информатики» и данные характеризующие развитие телекоммуникаций в мире. - Революционные перемены в области связи и информационных технологиях Интернет с помощью компании - основного оператора связи в регионе. -Особенности маркетинга в телекоммуникациях. - Маркетинговый анализ конкурентной среды. - Коммуникационная политика операторской компании. - Стимулирование продажи услуг. 2.Изучение основных положений Федерального закона РФ «О связи», Закона Российской Федерации «О защите прав потребителей», Трудового Кодекса РФ (часть 3). 3. Изучение Гражданского кодекса РФ (часть2), Федерального закона «О государственной поддержке малого предпринимательства в РФ». 4. Ознакомление с особенностями и функциями рынка труда в соответствии с Законом РФ «О занятости населения РФ», характеристика методов обучения персонала предприятия. 5. Оформление схем - рисунков: «Организационно-производственные структуры операторов связи», «Организационно-правовые формы организаций», « «Производственная структура», « лизинговых отношений», «Расположения оборудования /рабочих мест на участках с различной формой организации производства». 6. Составление характеристики признаков юридического лица, Устава и Учредительного договора организации 7. Составление таблиц: «Типы производства», «Формы организации производства», «Показатели развития телекоммуникационной России на период до 2020г., «Основные направления государственного регулирования телекоммуникаций» закрепленные в Федеральном законе «О связи», «Типы целей организации по направлениям деятельности». 8. Составление факторов, определяющих величину производственной мощности предприятия. 9.Составление сравнительных таблиц: «Преимущества и недостатки организационно-правовых форм организации», «Сравнительная характеристика различных типов производства». 10. Подготовка материала о миссиях различных организаций связи. 11. Изучение государственных и международных стандартов и систем качества, систем стандартов РФ. 12. Составление задач на расчет показателей, характеризующих эффективность организации обслуживания основного производства. 13. Изучение этапов разработки стратегического плана. 14. Выявление системы планов наиболее типичных для большинства организаций, ориентированных на рыночные механизмы хозяйствования. 15. Выбор направлений эффективной работы структурного подразделения	

16. Расшифровка этапов стратегического планирования 17. Составление планов–заданий структурных подразделений организаций связи. 18. Построение структуры органов оперативного планирования и регулирования производства. 19.Задачи производственной и складской логистики. 20. Построение схем работы диспетчера цеха, диспетчерской службы. 21.Подготовить доклад и презентацию «О развитии телекоммуникационной компании в разных странах». Каждый студент выбирает телекоммуникационную компанию любой страны, по которой должен провести исследовательскую работу: собрать материал; структурировать и оформить его; переложить на презентацию; подготовиться к выступлению. Кампания для исследования может быть любой. В результате исследования можно собрать материал и раскрыть вопросы: - о истории развития исследуемой зарубежной телекоммуникационной компании; - о современном состоянии исследуемой зарубежной телекоммуникационной компании; - о качестве предоставляемых услуг; - о применяемых технологиях; - о системе обслуживания потребителей; - о предоставляемых услугах и др. 22. Воспользуйтесь сайтом МГТС и охарактеризуйте, какое домашнее телевидение предлагает МГТС, а именно: - сколько предлагает телевизионных каналов в цифровом качестве?; -возможности?; -сервисы?; -приложения?; - применяемая технология - GPON (GigabitPON) – преимущества, как работает, перспективы развития, GPON в России и в мире?; -тарифы (цены)? 23. Воспользуйтесь сайтом Спутникового телевидения НТВ- ПЛЮС и охарактеризуйте какое телевидение предлагает первая спутниковая телекомпания, а именно: - сколько предлагает телевизионных каналов в цифровом качестве; - какова стоимость подключения комплекта НТВ-ПЛЮС с оборудованием, стандартным монтажом?; - почему НТВ-ПЛЮС называет свои предложения – «телевидение будущего»?; - в каком формате транслируется пакет каналов HD, на что это влияет? -какие дополнительные пакеты и по какой цене предлагаются сегодня НТВ – Плюс? 24. Охарактеризуйте технологию для платного ТВ в Росси - Гибридное ТВ: DVB-C + Ethernet: - как устройство поддерживает Full HD и 3D; - какими обладает интерфейсами ; - как может организовать передачу сигнала с другими устройствами по стандарту DLNA;	

- какие форматы способна воспроизводить приставка ; - в чем «основная фишка» сигнала в Set-Top-Box? 25.Воспользуйтесь сайтом спутникового телевидения «РАДУГА ТВ» и охарактеризуйте, какие услуги предлагает данная компания: -сколько предлагает телевизионных каналов?; -какие предлагает отечественные и зарубежные теленовинки и известные телевизионные бренды? - какую предлагают стоимость комплекта с базовой установкой; - какие каналы предлагает бесплатно? 26.Воспользуйтесь сайтом спутникового телевидения «ТЕЛЕКАРТА» и охарактеризуйте, какие каналы и оборудование предлагает самое доступное спутниковое телевидение России? 27.Воспользуйтесь сайтом Компания «ВИП ТВ» - официального дилера , который предлагает купить комплекты спутникового телевидения ТРИКОЛОР ТВ и охарактеризуйте предлагаемые комплекты, стоимость их подключения, и максимальный пакет разножанровых каналов предлагаемых спутниковым HD телевидением «Триколор ТВ». Перечислите преимущества «Триколор ТВ». 28. Воспользуйтесь сайтом Макрорегионального филиала «Центр» ПАО «Ростелеком», который осуществляет свою деятельность на территории Центрального Федерального округа и раскройте: -какие оказывает услуги: для физических лиц; для корпоративных клиентов; для операторов и сервис-провайдеров; - сколько имеет филиалов; - особенности обновленной услуги - Цифровое интерактивное ТВ Ростелеком . 29. Проведите сравнительный анализ "большой четверки" ("Ростелеком", МТС, "ВымпелКом" и "МегаФон"), которая формирует почти 80% российского рынка телекоммуникаций и присутствует во всех основных сегментах отрасли связи. 30. Проведите сравнительный анализ структуры абонентской базы и трафика, востребованности услуг основных операторов связи. 31. Выберите любую компанию и разработайте вариант сегментирования рынка: телекоммуникационной компании, оказывающей услуги сотовой связи на территории России или на территории своего региона. 32. Выбрать в Интернете на сайтах 3-4 телекоммуникационных компаний предлагаемые тарифы на услуги тарифные планы и проведите сравнительный анализ «Разработки тарифных планов в телекоммуникациях: опыт компаний-операторов связи». 33. Выбрать в Интернете на сайтах 3-4-х телекоммуникационных компаний предлагаемые рекламы на услуги, проведите сравнительный анализ предлагаемых реклам на соответствие функциям рекламы и охарактеризуйте исследуемые сайты на соответствие доступа необходимой информации для потребителя. 34. Оформление и подготовка к защите бизнес-плана. 35. Составление презентации по бизнес-плану.			
Раздел ПМ 2. Технологии менеджмента в структурном подразделении			**115**
МДК 2. Современные технологии управления структурным подразделением организации			**115**
Тема 2.1 Сущность и функции управления организациями различных организационно-правовых форм	**Содержание**		**6**
	1.	**Понятие, цели, задачи и особенности менеджмента** Понятие менеджмента. Менеджмент как особый вид профессиональной деятельности. Современные концепции управления.	6
	2.	**Составляющие цикла менеджмента.** Понятие функции менеджмента. Цикл менеджмента (планирование, организация, регулирование, координиро-	

		вание, мотивация, руководство и контроль) – основа управленческой деятельности.	
	3.	**Характеристика функций цикла менеджмента и их взаимосвязь.** Характеристика функций цикла менеджмента. Взаимосвязь и взаимообусловленность функций управленческого цикла.	
Тема 2.2. Внешняя и внутренняя среда организации	**Содержание**		**24**
	1.	**Факторы внешней среды организации.** Организация как объект менеджмента. Внешняя среда организации. Факторы среды прямого воздействия: поставщики, потребители, конкуренты, профсоюзы, законы, государственные органы и финансовые организации, СМИ. Факторы среды косвенного воздействия: состояние экономики, политические факторы, социально-культурные факторы, международные события, научно-технический прогресс.	8
	2.	**Факторы внутренней среды организации.** Внутренняя среда организации: структура, кадры, внутриорганизационные процессы, технология, организационная культура.	
	3.	**Принципы и методы построения структур** Основные методы и принципы построения организационных структур.	
	4.	**Типы структур управления: иерархические и органические.**	
	Тематика практических занятий:		16
	1.	Определение влияния факторов внешней среды - косвенного воздействия - на организацию.	
	2.	Определение влияния факторов внешней среды - прямого воздействия - на организацию.	
	3.	Определение влияния факторов внутренней среды на организацию.	
	4.	Построение иерархической организационной структуры управления.	
	5.	Построение органической организационной структуры управления.	
	6.	Выбор стратегии, ее реализация на конкретном предприятии.	
	7.	Анализ сильных и слабых сторон организации	
	8.	Построение матрицы SWOT-анализа стратегического планирования	
Тема 2.3. Принятие управленческих решений и контроль за их выполнением	**Содержание**		**24**
	1.	**Типы решений и требования, предъявляемые к ним.** Методы принятия управленческих решений. Матрицы принятия управленческих решений. Уровни принятия решений: рутинный, селективный, адаптационный, инновационный.	14
	2.	**Этапы принятия решений.** Этапы принятия решений: установление проблемы, выявление факторов и условий, разработка решений, оценка и приятие решения.	
	3.	**Организация контроля.** Понятие контроля. Этапы контроля: выработка стандартов и критериев, сопоставление с ними реальных результатов, коррекция. Правила контроля.	
	4.	**Виды контроля.** Виды контроля: предварительный, текущий и заключительный. Составление схемы контроля.	
	5.	**Система мотивации труда.** Мотивация и критерии мотивации труда. Индивидуальная и групповая мотивации. Ступени мотивации. Правила работы с группой.	

	6.	**Потребности и мотивационное поведение.** Мотивация и иерархия потребностей. Первичные и вторичные потребности. Процессуальные теории мотивации.	
	7.	**Сущность делегирования**. Правила и принципы делегирования.	
	Тематика практических занятий:		10
	1	Выбор метода принятия решения.	
	2	Выбор вида контроля.	
	3	Составление плана-схемы проведения контроля.	
	4	Выбор критериев мотивации труда.	
	5	Расчет ФОТ и заработной платы сотрудников структурного подразделения.	
Тема 2.4. Управление конфликтами и стрессами	**Содержание**		**8**
	1.	**Сущность, причины и классификация конфликтов.** Конфликты в коллективе как органическая составляющая жизни организации. Сущность и классификация конфликтов: внутриличностный, межличностный, между личностью и группой, межгрупповой. Причины возникновения конфликтов. Стадии развития конфликта. Типичные конфликтные ситуации. Правила поведения в конфликте. Методы управления конфликтами. Последствия конфликтов: функциональные и дисфункциональные.	6
	2.	**Оценка личности, её особенности и структура.** Понятие о психике. Личность и ее структура. Индивидуально-типологические особенности личности: типы темперамента, акцентуация характера, организаторские способности. Психологические аспекты малых групп и коллективов: классификация и стадии развития групп, формальные и неформальные группы. Социально-психологический климат в коллективе.	
	3.	**Власть и лидерство**. Понятие имиджа, его составные компоненты.	
	Тематика практических занятий:		2
	1	Решение конфликтных ситуаций.	
Тема 2.5. Коммуникативность и управленческое решение	**Содержание**		**16**
	1.	**Основы управленческой коммуникативности** Понятие общения и коммуникации. Цели и задачи информационного обеспечения. Информация, ее виды: функциональная, координационная, оценочная.	6
	2.	**Трансакционный анализ** Трансакция. Три состояния человека: «Я – родитель», « Я – взрослый», « Я – ребенок», их характеристика. Три формы трансакта: параллельный, перекрестный, скрытый.	
	3.	**Ознакомление с этикой делового общения, ее характеристика** Фазы делового общения: начало беседы, передача информации, аргументирование, опровержение доводов собеседника, принятие решения.	
	Тематика практических занятий:		10

	1	Выявление коммуникативности для сбора информации в структурном подразделении	
	2	Проведение трансакционного анализа	
	3	Планирование проведения совещания	
	4	Правила построения и ведения деловой беседы.	
	5	Составление характеристики делового собеседника.	
Тема 2.6. Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности	**Содержание**		**8**
	1.	**Организация руководства и власти.** Понятие руководства и власти. Управление человеком и управление группой. Планирование работы менеджера. Затраты и потери рабочего времени. Основные направления улучшения использования времени. Организация рабочего дня, рабочей недели, рабочего места. Улучшение условий и режима работы. Рабочее место руководителя, его эргономические характеристики. Стили управления и факторы его формирования. "Решетка менеджмента". Связь стиля управления и ситуации.	2
	Тематика практических занятий:		6
	1	Организация рабочего дня менеджера среднего и низшего звена (начальника цеха, участка, бригадира).	
	2	Определение направлений улучшения использования рабочего времени.	
	3	Составление анкеты «Качество менеджера».	
Тема 2.7. Экологический аудит.	**Содержание**		**4**
	1.	**Понятия, цели и задачи экоаудита.** Понятия, цели, задачи, методы и приемы организации и порядка проведения экоаудита.	4
	2.	**Содержание, принципы и виды экологического аудита.** Нормативно-правовые основы регулирования экологического аудирования в России. Обязательный и добровольный экологический аудит.	
Самостоятельная работа при изучении раздела 2 ПМ 2 Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной экономической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). - Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. - Подготовка докладов и презентаций по темам, их защита. - Самостоятельное изучение основных документов, регламентирующих функционирование предпринимательской деятельности: Гражданский кодекс Российской Федерации, Конституция РФ, Федеральные законы РФ. - Изучение унифицированной системы документации. - Подбор информации о деятельности структурных подразделений организаций связи. - Самостоятельное составление структур. - Анализ факторов, мотивов, решений, процессов применяемых в управлении структурным подразделением. **Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:** 1. Составление характеристики основных этапов истории менеджмента.			**25**

2. Изучение вопроса «Специфика менеджмента в России». 3. Составление схемы «Внешние факторы среды прямого и косвенного воздействия на организацию». 4. Составление характеристики влияния факторов внешней среды на деятельность организации связи. 5. Составление схемы «Факторы внутренней среды организации». 6. Построение схемы «Жизненный цикл организации». 7. Подготовка информации о процессе бенчмаркинг. 8. Подготовка информации о структуре организации связи, колледжа (или структуры организации, где работают родители студента). 9. Подбор материала о мотивации труда на Российских и зарубежных организациях. 10. Составление таблицы «Виды контроля». 11.Подбор материала по вопросу «Итоговая документация по контролю». 12. Составление характеристики стадии процесса творческого мышления. 13. Составление схемы «Уровни принятия решения в структурном подразделении». 14. Составление характеристик психологических типов собеседников . 15. Составление схемы «Основные варианты решения конфликтов в группе студентов». 16. Составление таблицы «Последствия конфликтов». 17. Составление характеристики техники ведения телефонных переговоров. 18. Оформление схемы «Принципы и показатели качества документирования». 19. Выбор управляемых и неуправляемых факторов риска в предпринимательской деятельности. 20. Составление характеристики основных составляющих репутации организации. 21.Расшифровка основных задач, принципов и функций функционально-стоимостного анализа (ФСА) управления предприятием. 22. Составление конспекта по вопросам: - Необходимость контроля в работе структурного подразделения; - Процесс контроля в малом структурном подразделении; 23. Составление характеристики лидерских качеств, наиболее часто встречающиеся у успешных лидеров: интеллектуальные способности, черты характера, приобретенные умения. 24. Построение модели стратегического управления организацией.	

Производственная практика **Виды работ:** - ознакомление с нормативно-правовой документацией организации; - организационная структура, структурные подразделения организации; - участие в расчетах технико-экономических показателей деятельности организации и ее структурных подразделений; - участие в планировании деятельности структурных подразделений организации; - ознакомление с документацией структурного подразделения; - ознакомление с подготовкой и проведением производственных совещаний; - участие в осуществлении производственной деятельности (предоставлении услуг) структурного подразделения организации – оператора связи ; - участие в процессе осуществления контроля, за принятыми управленческими решениями; - анализ применяемой схемы документооборота и средств технических коммуникаций внутри организации между структурными подразделениями; -ознакомление с организацией производственной деятельности структурного подразделения (цеха, участка): организация рабочих мест, расстановка кадров, ведение документации, составление плановых заданий на день, смену; - подготовка отчетов о проведенной работе структурного подразделения в организации.	**36**
Промежуточная аттестация (экзамен)	**8**
Всего	**304**

По каждому разделу указываются междисциплинарные курсы и соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ, практических и иных занятий. Тематика самостоятельной работы может приводиться по выбору разработчиков по разделу или по каждой теме. Подробно перечисляются виды работ учебной и (или) производственной практики. Если по профессиональному модулю предусмотрены курсовые проекты (работы), приводятся их темы, указывается содержание обязательных учебных занятий и самостоятельной работы студентов.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Гуманитарных и социально-экономических дисциплин», оснащенный оборудованием:

- комплект учебно-методической документации (основная программа, методические указания по выполнению практических и самостоятельных работ, тестовые задания для контроля знаний, перечень экзаменационных вопросов, ситуационных задач и пр.);
-наглядные пособия (плакаты, учебно-методические пособия, раздаточный материал по темам и пр.);
- мультимедийные презентации по темам МДК;
- фильмы (о производственных ситуациях у операторов связи; о организации производственной деятельности; о создании сервисных служб; о малых подрядных организациях, о проведении маркетинговых исследований и др.).

техническими средствами:
- мультимедийный проектор;
- интерактивная доска;
- персональный компьютер;
- количество рабочих мест по числу студентов;
- ПК, принтер, сканер;
- программное обеспечение.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п. 6.2.3 Примерной программы по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Голубицкая Е. А. Экономика связи: учебник для студентов вузов. - М.: ИРИАС, 2014.
2. Грибов В.Д., Грузинов В.П. Экономика предприятия: Учебник. Практикум. 7-е изд., перераб. и доп. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 448 с. ISBN - 978-5-906818-73-7
3. Грибов В.Д.Экономика организации (предприятия) : учебник / В.Д. Грибов,В.П. Грузинов, В.А. Кузьменко. — 10□е изд., стер. — М. : КНОРУС, 2016. — 416 с. — (Среднее профессиональное образование). ISBN 978-5-406-05026-2
4. Драчева Е. Л. Менеджмент : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Е. Л. Драчева, Л. И. Юликов. — 14-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 304 с. ISBN 978-5-4468-0093-3
5. Михалева, Е. П. Менеджмент : учебное пособие для СПО / Е. П. Михалева. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 191 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5662-7.
6. Раздорожный А. А. Управление организацией (предприятием): учебник. – М.: Издательство «Экзамен», 2012. – 637 с. ISBN: 5-472-02130-8

7. Экономика фирмы: учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений / под ред. Т. В. Муравьевой. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.
8. Резникова Н. П. **Маркетинг в отрасли инфокоммуникаций**: Учебное пособие для вузов/Резникова Н. П., Кухаренко Е. Г., Резникова Н. П. - М.: Гор. линия-Телеком, 2015. - 154 с. - (Специальность. Учебное пособие для вузов) (О) ISBN 978-5-9912-0343-2
9. Кузовкова, Т.А. Экономика отрасли инфокоммуникации: учеб. пособие/ Т.А. Кузовкова..- М.: Горячая линия-Телеком, 2014.- 190 с. ISBN 978-5-9912-0402-6
10. Карасев, А.П. Маркетинговые исследования: учебник и практикум для СПО/ А.П. Карасев. – М.: Юрайт, 2016. – 323 с. ISBN 978-5-9916-8601-3
11. Барышев, А.Ф. Маркетинг: учебник/ А.Ф. Барышев.- М.: Академия, 2014.- 224с. ISBN 978-5-4468-0513-6
12. Маркетинг в отраслях и сферах деятельности: учеб. пособие/ Н.А. Нагапетьянца.- М.: Инфра-М, 2013.- 278с. ISBN 978-5-9558-0163-6

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. www.cbr.ru (сайт Банка России)
2. www.government.ru (сайт Правительства России)
3. www.economi.gov.ru (сайт Минэкономразвития России)
4. **Ошибка! Недопустимый объект гиперссылки.** Минфина РФ)
5. www.gks.ru (сайт Росстата РФ)
6. www.worldbank.org.ru (сайт Всемирного Банка)
7. www.imf.org.ru (сайт МВФ)
8. www.wto.org.ru (сайт ВТО)
9. www.iea.ru (сайт Института экономического анализа)
10. www.beafing.org.ru (сайт Бюро экономического анализа)

3.2.3. Дополнительные источники

1. Конституция Российской Федерации;

2.Трудовой Кодекс Российской Федерации;

3.Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

4.Федеральный закон "О связи" от 07.07.2003 N 126-ФЗ (принят ГД ФС РФ 18.06.2003)(действующая редакция от 21.07.2014)

5.Федеральный закон от 24.07.2007 N 209-ФЗ (ред. от 28.12.2013) "О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации" (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.07.2014)

6.Федеральный закон "О рекламе" от 13.03.2006 N 38-ФЗ(принят ГД ФС РФ 22.02.2006) (действующая редакция от 03.02.2015)

7.Стандарты, сборники стандартов и Система стандартов безопасности труда;

Учебники и учебные пособия

1. Абрамова В. И. Менеджмент и маркетинг: учеб. пособие. – М.: РИОР, 2013. – 161 с. ISBN: 5-9557-0302-0
2. Басовский Микроэкономика: Учебник / Л.Е. Басовский, Е.Н. Басовская. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 224 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-004927-4
3. Герчикова И. Н. Менеджмент: учебник. – М.: Банки и биржи, 2013.
4. Грибов В.Д., Грузинов В.П. **Экономика предприятия**: Учебник. Практикум. 7-е изд., перераб. и доп. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 448 с.
5. Зубкова А.Г. Стратегический менеджмент : учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / А.Г.Зубкова, Д.Э.Мусаева. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2011. — 240 с. ISBN 978-5-7695-7546-4

6. **Общее управление организацией. Теория и практика**: Учебник / З.П. Румянцева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 304 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-16-010536-9, 300 экз.
7. Морозов Ю. П. Инновационный менеджмент. – М.: ЮНИТИ, 2012.
8.**Лапуста, М. Г. Предпринимательство. учебник** по управленческим дисциплинам Серия: Высшее образование Издательство: **ИНФРА-М, 2013 г.** ISBN 978-5-16-006602-8.
9. Предпринимательство: Социально-экономическое управление: учеб. пособие для вузов / под ред. Н. В. Радионовой. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014.
10.Управление организацией. Энциклопедический словарь. - **Издательство: Инфра-М , 2009 : 822** с. ISBN: 9785160005553

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1 Планировать деятельность структурных подразделений по предоставлению телематических услуг	- точность и грамотность оформления документации работы структурного подразделения; -соблюдение последовательности разработки планов работы структурного подразделения; - правильность выбора формы организации производственного процесса структурного подразделения в соответствии с деятельностью организации; - аргументированность выбора формул, способов, правил расчета технико-экономических показателей; - правильность расчета и обоснованность технико-экономических показателей; - аргументированность выбора построения деловых отношений и ведения бизнеса; - использование прикладной программы *Project Expert* по составлению бизнес-плана; - грамотно составленный бизнес-план;	- выполнение и защита практических работ, - экспертная оценка решения ситуационных задач; - анализ результатов тестирования; - анализ проведения деловых и ролевых игр; -анализ проведения «экономических диктантов»; -проведение конференций, форумов; - проведение конкурсов презентаций; экзамен
ПК 4.2 Обеспечивать текущую деятельность структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг, материально-техническими ресурсами	- выполнение требований, установленных в законодательных актах РФ по работе с персоналом; - обоснованность принятия управленческого решения в конфликтных стрессовых и производственных ситуациях; - использование современного информационного обеспечения в управлении структурным подразделением; - соблюдение технологической последовательности производственного процесса; - использование требований эргономики при организации рабочих мест; - демонстрация навыков оформления документации на ПК;	- выполнение и защита практических работ, - экспертная оценка решения ситуационных задач; - анализ результатов тестирования; - анализ проведения деловых и ролевых игр; -анализ проведения «экономических диктантов»; -проведение конфе-

	- обобщение информации нормативных актов; - обоснованное пределение факторов внешней и внутренней среды, влияющих на деятельность организации; - оптимальный выбор типов, форм и методов организации производства; - оптимальное составление плановых заданий на день, грамотное оформление заявок; - правильность определения основных показателей планов; - обоснованное и оптимальное формирование коммуникативной, интерактивной и перцептивной сторон общения; -точность рассчитанных технико-экономических показателей в планах структурного подразделения; - построение модели стратегического управления структурным подразделением с учетом конечных результатов деятельности организации; - построение матрицы SWOT-анализа стратегического планирования с учетом сильных и слабых сторон структурного подразделения.	ренций, форумов; - проведение конкурсов презентаций; экзамен
ПК 4.3 Организовывать работу подчиненного персонала.	- выполнение требований, установленных в законодательных актах РФ по работе с персоналом; - обоснованность принятия управленческого решения в конфликтных и стрессовых ситуациях; - использование современного информационного обеспечения в управлении структурным подразделением; -демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность; - применение методов сбора и анализа информации.	- выполнение и защита практических работ, - экспертная оценка решения ситуационных задач; - анализ результатов тестирования; - анализ проведения деловых и ролевых игр; -анализ проведения «экономических диктантов»; -проведение конференций, форумов; - проведение конкурсов презентаций; экзамен.

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и
ОП 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам Экзамен
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	-грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	

ОК.11.Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	- эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере с учетом действующего законодательства	

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО "Гидрометеорологический техникум"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

2017. г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	**Наименование общих компетенций**
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

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

1.1.3.В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт:	- анализа современных конвергентных технологий и систем для выбора оптимальных решений в соответствии с требованиями заказчика; - выполнения адаптации, монтажа, установки и настройки конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; - администрировать конвергентные системаы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи.
Уметь:	проводить мониторинг логических сетей разных уровней с применением концепции TMN (Telecommunicationmanagementnetwork) для оптимизации их работы; 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, 4Gс 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); управлять работой логических сетей с использованием «облачных технологий»; администрировать телекоммуникационные системы и конвергентные сети связи с помощью локальных пакетов прикладных программ, терминальных программ и WEB-оболочек вендоров настраиваемого оборудования; производить администрирование IP-телефонных аппаратов с программными оболочками протоколов SIP, H.323 и совмещение их с конвергентными системами связи; обслуживать абонентские устройства с доступом в сеть Интернет на основе программных оболочек и унифицированных приложений.
Знать:	современные методы и средства управления телекоммуникационными системами и конвергентными сетями связи по рекомендациям Международного союза электросвязи на основе концепции TMN (Telecommunicationmanagementnetwork); технические составляющие интегрированной транспортной сети CoreNetwork(CN);

	платформы предоставления инфокоммуникационных услуг с возможностями множественного доступа; способы реализации принципа конвергенции в телекоммуникационных услугах на основе концепции All-IP и с использованием программных оболочек логических сетей (IP); принципы построения оптических сетей на базе технологии DWDM; принципы построения специализированных IP-шлюзов логических и магистральных сетей «IP-DWDM» и «IP-SDH»; процессы конвергенции сетей фиксированной мобильной связи с интегрированными системами биллинга и дополнительными услугами связи; многоцелевое применение облачных технологий и центров обработки данных (ЦОД-телефония).

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 422

Из них на освоение МДК – 292, на практики, в том числе учебную - 36

и производственную - 36

самостоятельная работа – *50.*

2. Структура и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					Самостоятельная работа[7]
			Обучение по МДК			*Практики*		
			Всего	*В том числе*				
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
ПК 5.1-5.3 ОК 01-10	**Раздел 1.** Конвергенция логических, интеллектуальных сетей и инфокоммуникационных технологий в информационно-коммуникационных сетях связи	**342**	292	176	-	-	-	50
ПК 5.1-5.3 ОК 01-10	Учебная практика *(по профилю специальности), часов*	**36**				36		
ПК 5.1-5.3 ОК 01-10	Производственная практика *(по профилю специальности), часов*	**36**					36	
	Промежуточная аттестация	**8**						
	Всего:	**422**	**292**	**176**	**-**	**36**	**36**	**50**

[7] Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием профессионального модуля

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1. **Конвергенция логических, интеллектуальных сетей и инфокоммуникационных технологий в информационно-коммуникационных сетях связи**		**342**
МДК 05.01 Теоретические основы конвергенции логических, интеллектуальных сетей и инфокоммуникационных технологий в информационно-коммуникационных сетях связи		**342**
Тема 1.1. Основные принципы конвергенции Телекоммуникационных технологий и сервисов	**Содержание**	**38**
	1. Конвергенция в ТКС: Общие понятия конвергенции, история создания конвергентных систем, цели и задачи конвергенции. Проект EURESCOM P909	28
	2. Виды конвергенции: конвергенция услуг, сетей, конвергенция терминалов, сетевых технологий, операторов. Конвергенция для услуг передачи данных, для речевых служб, конвергенция путём замещения.	
	3. Конвергенция в сетях и системах телекоммуникаций. Эволюция сетей электросвязи в направлении построения NGN как единой сети общего пользования. Конвергенция ТфОП в России. Конвергенция беспроводных локальных сетей и сетей CDMA 2000 1x.	
	4. Конвергенция и терминалы. Конвергенция телефонных сетей и Internet для речевых служб. Конвергенция путем замещения: VoIP/VoATM. Персональный компьютер как терминал мультисервисных сетей	
	5. Интеллектуальная платформа. Интеллектуальные сети. Архитектура. Концептуальная модель. Программное обеспечение. Создание интеллектуальных услуг.	
	6. Компьютерная телефония. Операторские центры и их программное обеспечение. Интеллектуальные услуги.	
	7. Сеть следующего поколения. Основные положения, нормативная база. Основные концепции NGN.	

	Архитектура единой мультисервисной сети общего пользования, реализованной в рамках концепции NGN. Эталонные модели NGN. Конвергенция услуг IN-NGN. Сетевая интеграция на базе SoftSwitch, технология IMS, технология FMC, технология AMS. Internet как новая платформа сети следующего поколения.	
	Самостоятельная работа	**10**
	1. Эволюция протоколов управления медиашлюзами. Составить сравнительный анализ.	10
	2. Подготовить доклад на тему «NGN сегодня и в перспективе»	
	3. Подготовить доклады (или презентации) на темы: «Конвергенция технологий в операторских сетях», «Надежность сетей связи в период перехода к NGN»	
Тема 1.2. Уровень доступа сетей NGN	**Содержание**	**24**
	1. Эволюция сетей доступа. 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	12
	2. Технологии беспроводного 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 и	
	Самостоятельная работа	**12**
	1. Концепция предоставления услуг в IMS	12
	2. Привести классификацию оборудования NGN. Кратко указать назначение, технические характеристики	
	3. Подготовить доклады (презентации) на темы: «Проект TISPAN», «Подсистема мультимедийной связи IMS», «Построение сети NGN в регионе».	
Тема 1.3. Транспортный уровень в сетях NGN	**Содержание**	**22**
	1. Особенности транспортных сетей. Транспортные сети при переходе к мультисервисным сетям. Основныетребования к ним. Транспортный уровень в сетях NGN	16
	2. Технологии транспортных сетей. Обзор транспортных технологий. Требования к ним. Структура транспортной сети для сети следующего поколения. Требования к транспортному уровню в сети следующего поколения.	

	3. Эволюция топологий транспортный сетей. Этапы модернизации транспортных сетей при переходе к мультисервисным сетям**.** Требования к транспортному уровню.	
	4. Передача информации в транспортных сетях. Формат данных, протоколы маршрутизации и туннелирования	
	Самостоятельная работа	**6**
	1. Нарисовать типовые схемы применения коммутатора Softswitch. Привести основные характеристики.	6
	2. Методы и алгоритмы реализации QoS в разных средах. Сравнить различные методы использования QoS в разных средах.	
Тема 1.4. Системы управления вызовами	**Содержание**	**36**
	1. Принципы построения систем управления вызовами. Построение существующих систем управления вызовами. Архитектура управления вызовами в сети следующего поколения. Требования к системам управления вызовами в сетях NGN	30
	2. Система управления мультисервисной сети на базе гибкого коммутатора. Архитектура гибкого коммутатора, её функциональные плоскости. Функциональные объекты гибкого коммутатора. Структура контролера медиашлюзов. Логика и услуги гибкого коммутатора	
	3. Система управления в сети NGN в технологиях IMS, AMS. Упрощенная архитектура IMS, AMS. Состав плоскости управления, функции, стандартные интерфейсы. Функция управления сеансами связи, связь с другими элементами платформы, функция управления шлюзами.	
	4. Протоколы управления сетями. Эволюция протоколов управления сетями. Их функциональное назначение, особенности.	
	5. Системы управления вызовами. Модернизация системы управления вызовами при переходе к NGN	
	Самостоятельная работа	**6**
	1. Возможные архитектуры построения SBC	6
	2. Сети SDN (software defined networks) – перспективное направление в транспортных сетях	
Тема 1.5. Управление услугами и приложениями	**Содержание**	**222**
	1. Классификация услуг связи. Услуги следующего поколения. Методы предоставления услуг NGS с добавленной стоимостью. Архитектура платформы услуг NGS. Эволюция платформ для предоставления услуг связи. Архитектура платформы услуг в NGN. Управление качеством. Архитектура интеллектуальной сети и системы компьютерной телефонии	30

	2. Концепция «Открытого доступа». Открытые интерфейсы в архитектуре NGN. Их роль и место. Место открытых интерфейсов в архитектуре следующего поколения.	
	3. Управление вызовами/сеансами связи в NGN. Обеспечение связи между мультимедийными средствами, управление и согласование мультимедийной сессии. Реализация функций управления услугами CSCF, функции управления медиашлюзами, функции управления услугами. Единая стандартизация интерфейсов взаимодействия узлов сети следующего поколения.	
	4. Система поддержки и эксплуатации. Система поддержки эксплуатации сетей связи OSS, архитектура системы управления сетью.	
	5. Тарификация («биллинг») в сетях NGN. Автоматизированная система расчета, требования к ней. Многосторонний биллинг. Система предбиллинга, ее архитектура. Требования к биллинговым системам. Тарификация услуг. Построение сетей биллинга.	
	6. Платформы приложений поставщиков услуг. Типовое размещение платформы. Платформа формирования услуг, как сетевое устройство распределения трафика.	
	7. Механизмы поддержки персональной мобильности. Типы мобильности в сети следующего поколения. Идентификация терминала и пользователя. Сценарии реализации мобильности. Области мобильности пользователя.	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**176**
	1. Практическое занятие «Расчет шлюза доступа»	4
	2. Практическое занятие «Расчет оборудования гибкого коммутатора»	4
	3. Практическое занятие «Расчет оборудования распределенного транзитного коммутатора»	4
	4. Практическое занятие «Расчет оборудования шлюзов»	4
	5. Практическое занятие «Расчет оборудования гибкого коммутатора»	4
	6. Практическое занятие «Расчет оборудования в сети IMS»	4
	7. Практическое занятие «Расчет необходимого транспортного ресурса для обеспечения сигнального обмена с функцией S-CSCF»	4
	8. Практическое занятие «Расчет необходимого транспортного ресурса для обеспечения сигнального обмена с функцией I-CSCF»	4
	9. Лабораторная работа «Инсталляция и первичные настройки оконечных мультисервисных систем» (например, Unify OpenScape Business, Huawei HONET). Активация системы, лицензирование, программирование терминальных устройств (телефонов, IP-устройств, программных приложений ОС и др.), конфигурирование групп абонентов мультисервисных систем, связь мультисервисной системы с клас-	48

	сическими системами и сетями связи (например, аналоговая телефония, система передачи факсимильных сообщений и др.).	
	10. Лабораторная работа «Создание общей цифровой сети передачи данных на базе нескольких мультисервисных систем (например, Unify OpenScape Business, Huawei HONET). Соединение систем в единую сеть передачи данных и обмена трафиком, подключение потоков и каналов связи. Настройка плана нумерации абонентов общей цифровой системы передачи. Транковая связь в цифровой сети передачи на базе нескольких мультисервисных систем.»	40
	11. Лабораторная работа «Гибкая мультисервисная система на базе программного обеспечения с открытым кодом. Программная АТС Asterisk, работа в режиме мультисервисной системы. Конвергенция программного решения с открытым кодом в системы обмена трафиком с системами с закрытым кодом (проприетарные решения).»	32
	12. Лабораторная работа «Изучение принципов построения шлюзов IP-телефонии. Конвергенция шлюзов IP-телефонии в общую систему с мультисервисными сетями и системами.»	16
	13. Лабораторная работа «Организация IPTV вещания в локальной сети с выделенным сервером. Конвергенция с существующими сетями связи и доступа»	8
	Самостоятельная работа	**16**
	1. Подготовка доклада «Оборудование для IP-телефонии: VoIP телефоны, адаптеры»	16
	2. Подготовка доклада «Современное состояние сетей 3G/4G в РФ»	
	3. Составление алгоритма реализации QoS для различных приложений	
	4. Взаимосвязь Softswitch и SBC.	
Примерная тематика самостоятельной работы при изучении раздела 1 ПМ 05: 1. Эволюция протоколов управления медиашлюзами 2. Основные характеристики протоколов IP-телефонии 3. Концепция предоставления услуг в IMS. Проект TISPAN 4. Методы и алгоритмы реализации QoS в разных средах. 5. Основные характеристики Softswitch. 6. Возможные архитектуры построения SBC. 7. Подготовка доклада «Оборудование для IP-телефонии: VoIP телефоны, адаптеры». 8. Подготовка доклада «Современное состояние сетей 3G в РФ». 9. Составление алгоритма реализации QoS для различных приложений. 10. Взаимосвязь Softswitch и SBC.		

11. Характеристики производительности сетевого соединения	
Учебная практика (по профилю специальности) по ПМ 05 **Виды работ:** Изучение состава оборудования и структуры сетей NGN в учебных лабораториях.	**36**
Производственная практика (по профилю специальности) по ПМ **Виды работ:** Изучение состава оборудования и структуры сетей NGN в масштабах конкретного предприятия.	**36**
Промежуточная аттестация (экзамен)	**8**
Всего	**422**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Компьютерного моделирования», оснащенный оборудованием:

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

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

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

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

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

3.2.3. Дополнительные источники

1.Рязанова Л.Е. Удовиченко О.Н. Построение сетей передачи данных. Учебное пособие. – г. Москва УМЦ СПО ФАС, 2010

1. Гольдштейн Б.С., Елагин В.С., Сенченко Ю.Л. Протоколы AAA: RADIUS и Diameter. Серия «Телекоммуникационные протоколы». Книга 9. – СПб.:БХВ – Санкт-Петербург, 2011. ISBN: 978-5-9775-0668-7
1. Журналы:
2. «Электросвязь»,
3. «Вестник связи»,
4. «Инфокоммуникационные технологии»,
5. «Локальные сети».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
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 TMN (Telecommunication management network) для оптимизации их работы; оптимально унифицированы стационарные и сотовые разновидности инфокоммуникационных услуг путем интеграции приложений, написанных в различных операционных системах для мобильных устройств;	тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
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, 4G с использованием современных протоколов; монтаж и настройка конвергентных систем связи и сетевого оборудования различных вендоров выполнены в соответствии с действующими отраслевыми стандартами; инфокоммуникационные системы внедрены и настроены с соответствии с концепцией All-IP;	тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ПК 5.3. Администрировать конвергентные системы в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи.	настройка и совмещение инфокоммуникационных систем с использованием различных методов и протоколов H.323, SIP (NativeandQ) осуществлено в соответствии с действующими отраслевыми стандартами и рекомендациями Международного союза электросвязи; управление работой логических сетей	тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач,

	с использованием «облачных технологий» идет оптимально; администрирование телекоммуникационных системых и конвергентных сетей связи осуществлено с помощью локальных пакетов прикладных программ, терминальных программ и WEB-оболочек вендоров настраиваемого оборудования; администрирование IP-телефонных аппаратов с программными оболочками протоколов SIP, H.323 и совмещение их с конвергентными системами связи произведено в соответствии с рекомендациями Международного союза электросвязи; обслуживание абонентских устройствах с доступом в сеть Интернет на основе программных оболочек и унифицированных приложений организовано в соответствии с действующими отраслевыми стандартами.	оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; - адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам Экзамен
ОП 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	- демонстрация ответственности за принятые решения - обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы;	
ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик; - обоснованность анализа работы членов команды (подчиненных)	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с	-грамотность устной и письменной речи, - ясность формулирования и изложения мыслей	

учетом особенностей социального и культурного контекста.		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.	- соблюдение норм поведения во время учебных занятий и прохождения учебной и производственной практик,	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик; - знание и использование ресурсосберегающих технологий в области телекоммуникаций	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности.	- эффективность выполнения правил ТБ во время учебных занятий, при прохождении учебной и производственной практик;	
ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.	- эффективность использования в профессиональной деятельности необходимой технической документации, в том числе на английском языке.	
ОК.11.Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.	- эффективно планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере с учетом действующего законодательства	

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО "Гидрометеорологический техникум"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОГСЭ.01. ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ»

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОГСЭ.01. ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл, имеет связь с дисциплинами цикла ОГСЭ.02 История, ОГСЭ.05 Психология общения и дисциплинами общепрофессионального цикла, так как участвует в формировании духовной культуры личности, гражданской и профессиональной позиции будущего специалиста.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-11	- ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста	- основные категории и понятия философии; - роль философии в жизни человека и общества; - основы философского учения о бытии; - сущность процесса познания; - основы научной, философской и религиозной картин мира; - условия формирования личности, свобода и ответственность за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; - социальные и этические проблемы, связанные с развитием и использованием достижений науки, техники, технологий.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем учебной дисциплины	56
Самостоятельная работа[8]	8
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	48
в том числе:	
теоретическое обучение	46
Промежуточная аттестация	2

[8] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2.Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Предмет философия и ее история		**33**	
Тема 1. Становление философии из мифологии	**Содержание учебного материала**	**3**	ОК 02, ОК 05, ОК 07, ОК 09
	***1.*Становление философии из мифологии**. Миф как первая ступень самосознания человеческого духа.. Главное отличие философского сознания от мифологического. Корни философии. Характерные черты философии: понятийность, логичность, дискурсивность.	2	
	2. Рациональность и иррациональность философии. Предмет и определение философии. Задачи философии как предмета. Основной вопрос философии. Роль философии в жизни общества.		
	Самостоятельная работа обучающихся	**1**	
Тема 2. Философия Древнего мира и средневековая философия	**Содержание учебного материала**	**14**	ОК 02, ОК 03, ОК 06, ОК 09
	1.Предпосылки философии в Древнем мире (Индия и Китай). Предпосылки философии в Древней Индии. Специфика индийской философии. Проблемы жизни и смерти. Понятие реинкарнации и кармы как специфические черты индийской философии. Учение о Единой истинной реальности**.**	12	
	2.Предпосылки философии в Древнем Китае. Специфика китайской философии. Натурфилософские представления. Учение об «ян» и «инь». Ритуал и долг как важнейшее условие согласия, устойчивости и гармонии в обществе. Даосизм. Учение Конфуция о «Золотой середине»		
	3.Становление философии Древней Греции. Основные философские школы и их представители, досократики (милетская, италийская, пифагорейцы, элеаты, атомисты). Поиски первоначала мира. **Сократ, Платон и Аристотель. Сократ** – поворот к человеку.		
	4.Этический рационализм. Платон как основоположник объективного идеализма: учение об «идеях». **Аристотель как основоположник науки и философии.** Учение о материи и форме. Киники, стоики, скептики. Влияние античной философии на развитие мышления, знаний, наук.		
	5.Философия Древнего Рима. Эпикуреизм. Стоики. Сенека – вершина нравственно - философской мысли человечества. Философия как лекарство для души. Скептицизм. Что можно ждать от философии?		

	6. Средневековая философия: патристика и схоластика. Философия и религия. Философия как «служанка богословия». Патристика. А.Блаженный: учение «о двух градах». Важнейший вопрос патристики: о соотношении судьбы и свободной воли человека. Схоластика. Учение Ф. Аквинского – примирение веры и знания. Обоснование бытия Бога.		
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 3. Философия Возрождения и Нового времени	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
	1. Гуманизм и антропоцентризм эпохи Возрождения. Скептицизм Возрождения – орудие борьбы против схоластики. Пантеизм. Человек – центр мироздания. Понятие гуманизма Индивидуализм эпохи Возрождения. Ориентация философского мышления на помощь науке. Дж. Бруно, Галилео Галилей, Леонардо да Винчи – яркие представители натурфилософии Возрождения	8	
	2. Особенности философии Нового времени: рационализм и эмпиризм в теории познания. Философия Нового времени, спор сенсуалистов (Ф. Бэкон, Т Гоббс, Дж. Локк) и рационалистов (Р. Декарт, Б. Спиноза). Субъективный идеализм (Дж. Беркли) и агностицизм (Д. Юм) Нового времени		
	3.Немецкая классическая философия. И. Кант как родоначальник немецкой классической философии. Явление и «вещь в себе». Агностицизм И. Канта. Категорический императив.		
	4.Философия Гегеля. Система объективного идеализма. Тождество бытия и мышления. Диалектика Гегеля.Философия позитивизма и эволюционизма. Позитивизм О. Конта. Превращение науки в господствующую отрасль культуры. Позитивное (научное) мышление. Возникновение науки, направленной на изучение общества – социологии Ч. Дарвин как основоположник эволюционизма. Социал – дарвинизм: распространение теории Дарвина на общество.		
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 4. Современная философия	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1. Основные направления философии 20 в: неопозитивизм, прагматизм и экзистенциализм. Проблема бытия в философии 20 в. Проблемы личности и общества. Философская антропология в поисках решения проблемы человека. Методология науки.	6	
	2.Философия бессознательного. З. Фрейд о проявлении в человеке «бессознательного», влечений, комплексов. Влияние их на личность и общество. Ф. Ницше и его теория о «воли к власти». Учение о «сверхчеловеке».		
	3.Особенности русской философии Зарождение русской религиозной философии. Этапы развития. Нацеленность на проблемы этики. Представители. **Русская идея.** Москва – «третий Рим». Идея «соборности» и всеединства в работах Хомякова А. С., Соловьева В.С., Бердяева Н.		
Раздел 2. Структура и основные направления философии		**21**	

Тема 1. Методы философии	**Содержание учебного материала**	**5**	ОК 06, ОК 09
	1.Этапы философии: античный, средневековый, Нового времен, 20в. Основные картины мира – философская (античность), религиозная (Средневековье), научная (Новое время, 20 в.)	4	
	2.Методы философии: формально – логический, диалектический, прагматический, системный. Строение философии, ее основные направления.		
	Самостоятельная работа обучающихся	1	
Тема 2. Учение о бытии и познании мира	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 02, ОК 04, ОК 06, ОК 08, ОК 09
	1.Онтология – учение о бытии. Происхождение и устройство мира. Объективный мир и его картина. Мир Аристотеля и мир Галилея. Современные онтологические представления.	6	
	2.Пространство, время, причинность, целесообразность. Их интерпретация в различные культурные и исторические эпохи. Научные конструкции Вселенной и философские представления о месте человека в космосе.		
	3.Гносеология – учение о познании. Как человек познает окружающий мир? Спор сенсуалистов, рационалистов и агностиков о природе познания Чувства, разум, воля, мышление, воображение и их роль в познании. Что такое знание?		
Тема 3. Этика и социальная философия	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1.Общезначимость этики. Добродетель, удовольствие или преодоление страданий как высшая цель. Религиозная этика**.**	6	
	2.Свобода и ответственность. Насилие и активное непротивление злу. Этические проблемы, связанные с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий. Влияние природы на общество. Социальная структура общества. Типы общества. Формы развития общества: ненаправленная динамика, цикличное развитие, эволюция**.**		
	3.Философия и глобальные проблемы современности. Основные глобальные проблемы современности, пути их преодоления.		
Тема 4. Место философии в духовной культуре и ее значение	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 11
	1.**Философия как рациональная отрасль духовной культуры**. Сходство и отличие философии от искусства, науки, религии и идеологии. Типы философствования. Философия и мировоззрение. Философия и смысл жизни. Философия как учение о целостной личности. Роль философии в современном мире. Будущее философии.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Промежуточная аттестация	**2**	
	Всего:	**56**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Социально-экономических дисциплин», оснащенный оборудованием: рабочие места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;
- необходимая методическая и справочная литература

Технические средства обучения:

- Телевизор или мультимедийный проектор с экраном.
- Мультимедийные презентации по тематике дисциплины.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Аблеев С.Р. Лекции по философии: учебное пособие для студентов среднего профессионального образования М.: Высшая школа, 2013.
2. Горелов А. А. Основы философии : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. А. Горелов. — 13-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 320 с. ISBN 978-5-7695-9689-6
3. Руденко, А. М. Философия в схемах и таблицах [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А. М. Руденко. - Изд. 3-е. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2015. - 382 с. : схемы, табл.; 21 см. - (Серия : Высшее образование).; ISBN 978-5-222-23436-5
4. Спиркин, А. Г. Основы философии : учебник для СПО / А. Г. Спиркин. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 392 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-4593-5.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Краткий философский словарь. Под. ред. А. П. Алексеева. – М.: РГ Прогресс, 2010. - ISBN: 9785998803529
2. Кохановский В., Матяш Т., Яковлев В., Жаров Л. Основы философии. Учебник для ССУЗов. Серия: Среднее профессиональное образование . -. Издательство: КноРус, 2016. – 232 с. ISBN: 9785406050217

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
Знания: 1.Основные категории и понятия философии; 2.Роль философии в жизни человека и общества; 3. Основы философского учения о бытии.	-Грамотно и аргументированно использовать категориальный философский аппарат; -четко и правильно отвечать на вопросы по основным философским проблемам;	- устный опрос; - аналитическая работа с оригинальными текстами; - домашняя работа творческого и проблемного характера; - Написание рефератов

4.Сущность процесса познания. 5.Основы научной, философской и религиозной картин мира. 6.Об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды. 7.О социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники, технологий.	-приводить примеры из собственной практики о проблемах, связанных расширением научно-технической революции; -объяснять место научных философских знаний в современной жизни и профессии; -проводить анализ источников информации и составлять доклады и выступления -четко представлять структуру реферата, эссе, выступления по основным вопросам философии	- Тестирование - Написание философского эссе
Умения: Ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основах формирования культуры гражданина и будущего специалиста.	-Доходчиво, убедительно, грамотно разъяснять, доказывать свою позицию по общим философским проблемам; -аргументированно цитировать классиков разных философских школ; -демонстрировать способность сделать правильный нравственный, социальный, политический выбор	-устный опрос; -контроль представления выполнения домашних заданий проблемного и творческого характера (эссе и выступлений); - тестирование; -работа с философским словарем и оригинальными текстами; -оценка выступлений на семинарах; -защита реферативных работ; -дифференцированный зачет

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО "Гидрометеорологический техникум"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОГСЭ.02. ИСТОРИЯ»

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОГСЭ.02. ИСТОРИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу примерной основной образовательной программы и связана с дисциплинами цикла ОГСЭ.01 Основы философии, ОГСЭ.05 Психология общения и дисциплинами общепрофессионального цикла, так как участвует в формировании духовной культуры личности, гражданской позиции и профессиональных навыков будущего специалиста.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-06, ОК 09	– ориентироваться в современной экономической, политической, культурной ситуации в России и мире; – выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем; -определять значимость профессиональной деятельности по осваиваемой профессии (специальности) для развития экономики в историческом контексте; -демонстрировать гражданско-патриотическую позицию	– основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже XX и XXI вв.; – сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв.; – основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих регионов мира; – назначение международных организаций и основные направления их деятельности; – о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; – содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения; -ретроспективный анализ развития отрасли

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем учебной дисциплины	56
Самостоятельная работа[9]	8
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	48
в том числе:	

[9] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

теоретическое обучение	46
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Развитие СССР и его место в мире в 1980-е гг.		**20**	
Тема 1. Основные тенденции развития СССР к 1980-м гг.	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК6 ОК9
	1.СССР в середине 1960-х – начале 1980-х гг. Внутренняя политика государственной власти в СССР к началу 1980-х гг.	10	
	2.Особенности идеологии, национальной и социально-экономической политики. Власть и оппозиция в 1960-1980-е гг.		
	3.Новые попытки модернизации. Экономическая реформа 1965 г., ее направления, цели и результаты. Замедление темпов развития экономики СССР в 1970-начале 1980-х гг.		
	4.Культурное развитие народов Советского Союза и русская культура. Сложность и противоречивость культурной политики.		
	5.Основные направления и особенности внешней политики. Отношения с сопредельными государствами, Евросоюзом, США, странами «третьего мира».		
	Самостоятельная работа Подготовка к семинару «Экономическая и научно-техническая политика СССР к началу 1980-х гг».	**2**	
Тема 2. Дезинтеграционные процессы в России и Европе во второй половине 80-х гг.	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5
	1. Перестройка в СССР. Начало политических и экономических реформ. Основные пути экономического реформирования. Трудности и ошибки перестроечного процесса в экономике. Обострение социально-экономической ситуации в стране в конце 1980-х гг.	8	
	Демократизация общественно-политической жизни в СССР и странах Восточной Европы. Политические события в СССР и Восточной Европе во второй половине 80-х гг. Предпосылки преобразований. Деятельность политических партий и оппозиционных государственной власти сил в СССР и в Восточной Европе.		

	Национальные конфликты и экономические проблемы. Обострение национального вопроса и национальная политика. Межнациональные конфликты. Принятие Декларации о государственном суверенитете России. Августовские события 1991 г. Беловежские соглашения и распад СССР. Российская Федерация как правопреемница СССР. «Новое мышление» в международных отношениях.		ОК6 ОК9
	Геополитические последствия действия нового политического мышления в международных отношениях. Конец холодной войны. Смена политических режимов в странах Восточной Европы в конце 1980- начале 1990-х гг.		
Раздел 2.Россия и мир в конце XX - начале XXI века.		**36**	
Тема 1. Постсоветское пространство в 90-е гг. XX века.	**Содержание учебного материала**	**7**	ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК6 ОК9
	1.Причины и характер локальных конфликтов в РФ и СНГ в 1990-е гг. Участие международных организаций (ООН, ЮНЕСКО) в разрешении конфликтов на постсоветском пространстве.	6	
	2.Программные документы ООН, ЮНЕСКО, ЕС, ОЭСР в отношении постсоветского пространства: культурный, социально-экономический и политический аспекты.		
	3.Российская Федерация в планах международных организаций: военно-политическая конкуренция и экономическое сотрудничество. Место и роль России в этих проектах. Планы НАТО в отношении России.		
	Самостоятельная работа обучающихся Составление перечня важнейших внешнеполитических задач, стоящих перед Россией после распада территории СССР.	1	
Тема 2. Россия на постсоветском пространстве.	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК6 ОК9
	1.Россия после распада СССР. Экономические реформы 1990-х гг.: цели, методы, результаты. Трудности и противоречия формирования рыночных отношений. Развитие политической системы.	6	
	2.Процесс суверенизации республик в составе России. Становление российского федерализма. Внутренняя политика России на Северном Кавказе. Причины, участники, содержание, результаты вооруженного конфликта в этом регионе. Россия и государства СНГ		
	3.Процессы интеграции на постсоветском пространстве: проблемы и перспективы.		
Тема 3. Россия и	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК1

мировые интеграционные процессы	1.Внешняя политика России. Россия и международные организации. Расширение Евросоюза, формирование мирового «рынка труда», глобальная программа НАТО и политические ориентиры России. Основные проблемы сотрудничества НАТО и России в военно-политической и технической области. Глобализация с позиции гражданина РФ.	4	ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК6 ОК9
	2.Формирование единого образовательного и культурного пространства в Европе и отдельных регионах мира. Участие России в этом процессе. Основные образовательные проекты в России. Причины и результаты процесса внедрения рыночных отношений в систему российского образования.		
Тема 4. Развитие культуры в России.	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК6 ОК9
	1.Духовная жизнь на переломе эпох: литература, музыкальная и сценическая культура, телевидение, рынок развлечений. Проблема экспансии в Россию западной системы ценностей и формирование «массовой культуры».	6	
	2.Место традиционных религий в условиях «массовой культуры».		
	3.Деятельность современных молодежных организаций.		
Тема 5. Перспективы развития РФ в современном мире	**Содержание учебного материала**	**11**	ОК1 ОК2 ОК3 ОК4 ОК5 ОК6 ОК9
	1.Внутренняя и внешняя политика России в начале XXI века. Развитие экономики и социальной сферы. Профессиональная деятельность специалиста. Инновационная деятельность – приоритетное направление в науке и экономике. Информатизация общества, развитие отрасли информационных технологий. Общественно-политическое развитие страны. Проблема территориальной целостности России.	6	
	2.Культура и духовная жизнь общества. Сохранение традиционных нравственных ценностей и индивидуальной свободы человека в условиях стандартизации жизни общества. Курс на консолидацию общества и восстановление позиций России на международной арене.		
	3.РФ в современной международной политике.		
	Самостоятельная работа обучающихся Выполнение реферативной работы «Пути и средства формирования духовных ценностей общества в современной России».	**5**	
	Промежуточная аттестация	**2**	
	Всего:	**56**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Гуманитарных и социально-экономических дисциплин», оснащенный оборудованием: рабочие места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;
- необходимая методическая и справочная литература, комплект учебных карт

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- телевизор или мультимедийный проектор с экраном.
- мультимедийные презентации по тематике дисциплины.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. История России XX - начала XXI века : учебник для СПО / Д. О. Чураков [и др.] ; под ред. Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 336 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6946-7.
2. История. Россия и мир в XX - начале XXI века. 11 класс [Текст] : учебник для общеобразовательных учреждений : Базовый уровень / Л. Н. Алексашкина, А. А. Данилов, Л. Г. Косулина. - 7-е изд. - Москва : Просвещение, 2012. - 431 с., ISBN 978-5-09-028949-8

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. http://1september.ru/
2. http://www.hrono.ru/
3. http://bibliotekar.ru/
4. http://www.hist.msu.ru/
5. http://school-collection.edu.ru
6. http://histrf.ru
7. http://history4you.ru

3.2.3. Дополнительные источники

1. Большая энциклопедия России: Современная Россия. М.: ИДДК, 2007. MDF. eBook (компьютерное издание).
2. Артемов В.В. История для профессий и специальностей технического, естественно-научного, социально-экономического профилей: учебник для СПО, часть 2.-М.: Академия, 2014 В 2-х ч. — 5-е изд., стер. — Учебник. — М.: Академия, 2013. — 304 с.: цв. ил. — ISBN 978-5-7695-9609-4.
3. Артемов В.В., Лубченков Д.Н. История (для всех специальностей): учебник для СУЗов - М.: Академия, 2015 SBN: 978-5-4468-1515-9
4. *Зуев, М. Н.* История России до xx века : учебник и практикум для СПО / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01602-4

5. История России : учебник и практикум для академического бакалавриата / К. А. Соловьев [и др.] ; под ред. К. А. Соловьева. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 252 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-6793-7.
6. Р.Г.Пихоя, А.К.Соколов. История современной России: десятилетие либеральных реформ. М., Новый хронограф, 2011. – 312 с. ISBN: 9785948811635
7. *Пленков, О. Ю.* Новейшая история : учебник для СПО / О. Ю. Пленков. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8530-6.
8. Е.М.Примаков. Россия. Надежды и тревоги. М., «Издательство Центрполиграф», 2015 - 224 с. - ISBN: 978-5-227-05735-8
9. Примаков, Е. М. Встречи на перекрестках / Е. М. Примаков . – М. : Центрполиграф, 2015 . – 607 с. – (Наш XXвек) . - ISBN 978-5-227-05739-6

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Знания: – основные направления развития ключевых регионов мира на рубеже XX и XXI вв.; – сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов в конце XX – начале XXI вв.; – основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих регионов мира; – назначение международных организаций и основные направления их деятельности; – о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; – содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения. -ретроспективный анализ развития отрасли	-Уверенно перечисляет конкретные события - правильно описывает события и называет причины; -точно перечисляет и описывает, дает оценку основным процессам; -оценивает международную значимость деятельности организаций; -грамотно воспроизводит и подбирает примеры о роли науки, культуры и религии; -четкость и правильность ответов на вопросы; -дает оценку состояния отрасли, делает выводы о перспективах ее развития	- устный опрос - выполнение тестовых заданий - выполнение индивидуальных заданий - дифференцированный зачет
Уметь: – ориентироваться в современной экономической, политической, культурной ситуации в России и мире; - выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем. -определять значимость профессиональной деятельности по осваиваемой профессии (специальности) для	-грамотно оценивает, сравнивает, описывает, критикует, объясняет, делает выводы, высказывает свое отношение, подтверждает примерами свое отношение к событиям -обосновывает видение и вычленяет части целого, выявляет взаимосвязи, видит и озвучивает ошибки, приводит различия между фактами и следствиями -выделяет в общем контексте	- устный опрос - тестирование - выполнение практических заданий - выполнение индивидуальных заданий -дифференцированный зачет

развития экономики в историческом контексте; -демонстрировать гражданско-патриотическую позицию	экономического развития страны, значение и перспективы отрасли, получаемой специальности -демонстрирует способность сделать правильный нравственный, социальный, политический выбор	

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО "Гидрометеорологический техникум"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОГСЭ.03. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОГСЭ.03. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина ОГСЭ.04 Иностранный язык в профессиональной деятельности относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-11	- понимать общий смысл воспроизведённых высказываний в пределах литературной нормы на бытовые и профессиональные темы; - понимать содержание текста, как на базовые, так и на профессиональные темы; - осуществлять высказывания (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; - осуществлять переводы (со словарем и без словаря) иностранных тексов профессиональной направленности; - строить простые высказывания о себе и своей профессий деятельности; - производить краткое обоснование и объяснение своих текущих и планируемых действий; - выполнять письменные простые связные сообщения на интересующие профессиональные темы; - разрабатывать планы к самостоятельным работам для подготовки проектов и устных сообщений.	- особенности произношения интернациональных слов и правила чтения технической терминологии и лексики профессиональной направленности; - основные общеупотребительные глаголы бытовой и профессиональной лексики; – лексический (1000 - 1200 лексических единиц) минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - основные грамматические правила, необходимые для построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем учебной дисциплины	154
Самостоятельная работа[10]	32
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	122

[10] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

в том числе:	
практические занятия	120
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1.Вводный курс			
Тема 1. Теоретические основы перевода технической документации	**Содержание учебного материала**	**18**	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ОК 10
	Лексический материал по теме. - Употребление и распознавание в речи предложений с конструкцией There is/there are, степени сравнения прилагательных и наречий, конструкцию активного залога Present и Past Simple Passive, местоимения и построение предложений с опорой на образец; - чтение и смысловая переработка информации с опорой на контекст и межпредметные связи (по географии, истории) и средства наглядности (географическая карта, слайды); реферирование, краткое изложение прочитанного материала		
	Тематика практических занятий	**14**	
	Английский языка – язык международного общения.	2	
	Визитные карточки англоговорящих стран. Культура и традиции, экономика	2	
	Особенности лексики и перевода иностранной научно-технической литературы	2	
	Научно-технические стили русского и английского языков	2	
	Грамматические особенности научно-технического стиля английского языка	2	
	Виды технической документации. Прикладное значение технической документации для освоения специальности	2	
	Основные лексические единицы и понятия темы «Инфокоммуникационные сети и системы связи	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить сравнительную таблицу видов перевода	**4**	
Раздел 2. Научно-технический прогресс			

Тема 1. История научно-технических открытий	**Содержание учебного материала**	**24**	ОК01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - имя существительное: его основные функции в предложении; имена существительные во множественном числе, образованные по правилу, а также исключения. - артикль: определенный, неопределенный, нулевой. Основные случаи употребления определенного и неопределенного артикля. Употребление существительных без артикля - употребление глаголов группы Present, Past и Future Simple активного и пассивного залога - сложносочинённые предложения: бессоюзные и с союзами and, but		
	Тематика практических занятий	**20**	
	История фундаментальных открытий в науке и технике.	4	
	Открытия в области химии, биологии, физики в области композиционных материалов	4	
	Известные изобретатели и изобретения в области радиосвязи.	4	
	История появления и развития информационных технологий и телекоммуникаций.	4	
	Новые направления совершенствования техники, технологий в области инфокоммуникационных систем	4	
	Самостоятельная работа обучающихся - подготовить выступления по истории научно-технических изобретений с презентацией	**4**	
Тема 2. Математические действия, операции.	**Содержание учебного материала**	**14**	ОК01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	Лексический материал по теме. Грамматический материал для продуктивного усвоения: - Употребление и распознавание в речи предложений с конструкцией пассивного залога Present, Past и Future Simple Passive, построение предложений с опорой на образец; - чтение числительных, простых и дробных чисел, математических формул; - распознавание и употребление в речи изученных ранее коммуникативных и структурных типов предложения; - систематизация знаний о сложносочиненных и сложноподчиненных предложениях, в том числе условных предложениях (Conditional I, II, III).		
	Тематика практических занятий	**14**	

	Цифры, числа, математические действия.	2	
	Вычисления по формулам, используемым в электротехнике.	2	
	Математическая символика и аббревиатура.	2	
	Единицы и системы измерений. Измерение информации	2	
	Масса - габаритные характеристики. Формулы по электротехнике	2	
	Основные законы физики, представленные в формулах	2	
	Основные понятия и сокращения, используемые в области компьютерных сетей и технологий телекоммуникаций	2	
Раздел 3. Профессиональный модуль			
Тема 1. Аппаратные компоненты компьютерных сетей	**Содержание учебного материала**	**32**	ОК 01-07, ОК 09, ОК 10
	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - распознавание и употребление глаголов времени Perfect (Present, Past, Future); - признаки глаголов времени Perfect (Present, Past, Future) активного и пассивного залога; - отличительные особенности Герундия в английском предложении.		
	Тематика практических занятий	**24**	
	Архитектура компьютера	2	
	Программное обеспечение	2	
	Основные языки программирования. Классификация по категориям и признакам.	2	
	Проводные и беспроводные компьютерные сети.	2	
	Физическая передающая среда (коаксиальный кабель, витая пара, оптоволокно)	2	
	Топология проводной сети, оборудование, скорости представления услуг	2	
	Топология беспроводная сети, оборудование, скорость представления услуг	2	
	Компьютерные сети и уровни их организации	2	
	Возможности и устройство локальной сети. Стандарты локальной сети.	2	
	Оборудование для создания локальной сети	2	
	Глобальная сеть – Интернет. Способы настройки выхода в глобальную сеть Интернет	2	
	Экологические основы использование оборудования компьютерных сетей	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - изучение приборов для диагностики работы оборудования, составление презентации	**8**	

Тема 2.Средства связи	**Содержание учебного материала**	**20**	ОК 01-07, ОК 09, ОК 10, ОП 11
	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - образование и употребление глаголов в Present, Past & Future Progressive; - систематизация знаний о словообразовании английских частей речи, в том числе существительных, глаголов, прилагательных и наречий; - структура предложения; сложноподчиненные предложения с союзами for, as, till, until, (as) though; - предложения утвердительные, вопросительные, отрицательные, побудительные; - безличные предложения. - Употребление и распознавание в речи предложений с конструкцией пассивного залога Future Simple Passive		
	Тематика практических занятий	**12**	
	Классификация средств связи (аналоговая, цифровая, сигнальная)	2	
	Беспроводные и проводные виды связи, их преимущества и недостатки	2	
	Почтовая, телефонная, телеграфная, факсимильная виды связи.	2	
	Принципы организации радиосвязи, высокочастотная связь	2	
	Спутниковая связь. Связь с подвижными объектами	2	
	Мультисервисные сети связи (видеоконференции, видеонаблюдение, дистанционное обучение)	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - написание реферата «Будущее отрасли связи»	**8**	
Тема 3. Технические проблемы и их устранение	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК 01-07, ОК 09, ОК 10
	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - Повелительное наклонение; - инфинитив и инфинитивный оборот; - различные значения глагола to be.		
	Тематика практических занятий	**12**	
	Источники угроз повреждения и хищения информации	2	
	Безопасность и оптимальные методы защиты информации	2	

	Инструкции и руководства по защите информации компьютерных сетей	2	
	Выявление физических проблем в сети Диагностика информационных сетей приборами.	2	
	Поиск и устранение неполадок в сети.	2	
	Правила и условия использования беспроводных сетей	2	
Тема 4. Инструкции и руководства	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 01-07, ОК 09, ОК 10
	Лексический материал по теме. Грамматический материал - Повелительное наклонение; - инфинитив и инфинитивный оборот; - различные значения глагола to be. Освоение навыков поискового чтения. Работа с профессионально-ориентированными текстами		
	Тематика практических занятий	**8**	
	Перевод инструкций по работе с оборудованием с английского языка на русский	4	
	Графические обозначения и аббревиатура в профессионально-ориентированном тексте	2	
	Составление алгоритма написания инструкции	2	
Тема 5. Трудоустройство и карьерный рост выпускника-специалиста	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК 01- 11
	Лексический материал по теме. Грамматический материал для продуктивного усвоения: - распознавание и употребление в речи изученных ранее коммуникативных и структурных типов предложения; - систематизация знаний о сложносочиненных и сложноподчиненных предложениях, в том числе условных предложениях (Conditional I, II, III)		
	Тематика практических занятий	**12**	
	Анализ информации о рынке труда в глобальной сети интернет о трудоустройстве и возможностях карьерного роста	2	
	Профессиональные качества, навыки и умения специалиста. Презентация будущей специальности	2	
	Составить резюме для устройства на работу	2	
	Деловая игра «Собеседование с руководителем для устройства на работу»	2	

	Профессиональная этика специалиста	2	
	Планирование дальнейшего дистанционного обучения	2	
Тема 6. Планирование своего времени.	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК 01-11
	Лексический материал по теме. Грамматический материал: - повелительное наклонение, - страдательный залог, - модальные глаголы + страдательный залог. - структура делового письма.		
	Тематика практических занятий	**4**	
	Планирование своего рабочего времени.	2	
	Планирование использования свободного времени	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - составить глоссарий — словарь узкоспециализированных англоязычных терминов в отрасли информационных систем с толкованием, комментариями и примерами.	**8**	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**154**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет иностранного языка, оснащенный следующим оборудованием:
- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК либо ноутбуком с лицензионным ПО,
- рабочие места по количеству обучающихся.

Технические средства обучения:
- телевизор, либо мультимедийный проектор с экраном, либо интерактивная доска,
- комплект презентационных материалов по тематике дисциплины.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. 1.Агабекян И.П., Коваленко П.И. Английский язык для инженеров. Серия «Высшее образование». Ростов на Дону: Феникс, 2014. – 317 с. – ISBN 978-5-222-24996-6
2. Голубев А. П. Английский язык: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. П. Голубев, Н. В. Балюк, И. Б. Смирнова. — 13-еизд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 336 с. ISBN 978-5-7695-9875-3
3. Тимофеев В.Г., Вильнер А.Б., Колесникова И.Л. и др. 2013 Up & Up 10 : Student's Book : учебник английского языка для 10 класса : среднее (полное) общее образование (базовый уровень) / [В. Г. Тимофеев, А. Б. Вильнер, И. Л. Колесникова и др.] ; под ред. В. Г. Тимофеева. — 6-е изд. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. — 144 с. : ил. ISBN 978-5-7695-9427-4
4. Мюллер В.К. Англо-русский и русско-английский словарь. – М.: Эксмо, р.698, 2014. – 1328 с. - I SBN 978-5-699-56298-5

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. www.macmillanenglish.com - интернет-ресурс с практическими материалами для формирования и совершенствования всех видо-речевых умений и навыков.
2. www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish
3. www.britishcouncil.org
4. www.handoutsonline.com
5. www.enlish-to-go.com (for teachers and students)
6. www.bbc.co.uk/videonation (authentic video clips on a variety of topics)

3.2.3. Дополнительные источники

1. Вербицкая М.В., Махмурян К.С. Подготовка к ЕГЭ Английский язык, М.:ЭКСМО, 2016
2. Virginia Evans – Jenny Dooley Upspream. Elementary A2 Student's book - Express Publishing, p. 145, 2016 ISBN: 9780857777294
3. Virginia Evans – Jenny Dooley Upspream. Elementary A2 Student's CD - Express Publishing, p. 157, 2015
4. Virginia Evans, Jenny Dooley Upstream Pre-Intermediate B1 p.155 (с компьютерным приложением для интерактивной доски), Express Publishing

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Знания: 1.особенности произношения интернациональных слов и правила чтения технической терминологии и лексики профессиональной направленности; 2. основные общеупотребительные глаголы бытовой и профессиональной направленности; 3. лексический (1000 - 1200 лексических единиц) минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; 4. основные грамматические правила, необходимые для построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.	Согласно правилам, объяснять произношение и употребление интернациональных слов Грамотно применять и переводить профессиональную лексику Воспроизводить без ошибок изученные грамматические правила	– оценка результатов выполнения практических заданий; -оценка результатов аудирования; -дифференцированный зачет
Умения: 1. понимать общий смысл воспроизведённых высказываний в пределах литературной нормы на бытовые и профессиональные темы; 2. понимать содержание текста, как на базовые, так и на профессиональные темы; 3. осуществлять высказывания (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; 4. осуществлять переводы (со словарем и без словаря) иностранных тексов профессиональной направленности; 5. строить простые высказывания о себе и своей профессий деятельности; 6. производить краткое обоснование и объяснение своих текущих и планируемых действий; 7. выполнять письменные простые связные сообщения на интересующие профессиональные темы; 8. разрабатывать планы к самостоятельным работам для подготовки проектов и устных сообщений.	Грамотно отвечать на вопросы, поддержать беседу Грамотно отвечать на вопросы, составлять диалоги, пересказывать текст на русском языке. Логично составлять пересказы текстов, составлять тезисы к пересказу, писать эссе и резюме, делать выводы по заданию Составлять точный литературный перевод, выполнять грамматические задания с ним, выбирать ответы из текста Использовать лексику, речевые обороты, аргументированно ее использовать, правильно строить предложения Точно строить высказывания, отвечать на вопросы, участвовать в диалогах Составлять и записывать выступления по заданной профессиональной тематике, используя грамматические обороты и профессиональную лексику	– оценка результатов выполнения практических заданий по работе с информацией, документами, литературой; - оценка результатов аудирования; - представление результатов, выполненных внеаудиторных самостоятельных работ; - дифференцированный зачет

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО "Гидрометеорологический техникум"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОГСЭ.04. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина общего гуманитарного и социально-экономического цикла.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-04, ОК 06, ОК 08, ОК 09	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни - условия профессиональной деятельности зоны риска физического здоровья для специальности; - средства профилактики перенапряжения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем учебной дисциплины	243
Самостоятельная работа[11]	5
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	238
в том числе:	
теоретическое обучение	6
практические занятия	230
Промежуточная аттестация	2

[11] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.Научно-методические основы формирования физической культуры личности		**7**	ОК 01, ОК 02, ОК 03,ОК 08
Тема 1. Общекультурное и социальное значение физической культуры. Здоровый образ жизни	**Содержание учебного материала**	**6**	
	1.Социально-биологические основы физической культуры. Характеристика изменений, происходящих в организме человека под воздействием выполнения физических упражнений, в процессе регулярных занятий. Эффекты физических упражнений. Нагрузка и отдых в процессе выполнения упражнений. Характеристика некоторых состояний организма: разминка, врабатывание, утомление, восстановление. Влияние занятий физическими упражнениями на функциональные возможности человека, умственную и физическую работоспособность, адаптационные возможности человека.	6	
	2.Основы здорового образа и стиля жизни. Факторов, определяющих состояние здоровья. Компоненты здорового образа жизни. Роль и место физической культуры и спорта в формировании здорового образа и стиля жизни. Двигательная активность человека, её влияние на основные органы и системы организма. Норма двигательной активности, гиподинамия и гипокинезия. Оценка двигательной активности человека и формирование оптимальной двигательной активности в зависимости от образа жизни человека.		
	3.Формы занятий физическими упражнениями в режиме дня. Коррекция индивидуальных нарушений здоровья, средствами физического воспитания. Пропорции тела, коррекция массы тела средствами физического воспитания. **Основы профессионально прикладной физической подготовки.** Профессиограммы. Значение психофизической подготовки человека к профессиональной деятельности.		
	Самостоятельная работа обучающихся	**1**	
	Исследовать направления собственного физического развития для составление программы физического совершенствования при обучении в колледже (с учетом влияющих факторов среды, индивидуального состояния организма, образа жизни, мотивации, получаемой специальности)	1	

Раздел 2. Практическая часть. Учебно-практические основы формирования физической культуры личности		**195**	
Тема 1. Общая физическая подготовка	**Содержание учебного материала** Физические качества и способности человека**.** Средства, методы, принципы воспитания быстроты, силы, выносливости, гибкости, координационных способностей. Возрастная динамика развития физических качеств и способностей. Двигательные действия: построения, перестроения, различные виды ходьбы, в том числе в парах, с предметами. Подвижные игры.	**27**	ОК 01, ОК 02 ОК 03 ОК 04, ОК 06, ОК 08, ОК 09
	Тематика практических занятий	**26**	
	1.Выполнение построений, перестроений, различных видов ходьбы, комплексы общеразвивающих упражнений. - Строевые приемы на месте. -Перестроения из 1 шеренги в 2, 3 и обратно. -Перестроения из колонны по 1 в колонну по 2, 3 и обратно. -Перестроения из одной шеренги в 3, 4 «Уступом» и обратно.	4	
	-Движение в обход, остановка группы в движении. -Движение по диагонали, противоходом, «змейкой», по кругу.	4	
	-Перестроение из колонны по одному в колонну по 3, 4 поворотом в движении. -Размыкание приставными шагами, по распоряжению. -Освоение комплекса упражнений с профессиональной направленностью.	4	
	-Техника ОРУ. -Освоение раздельного способ проведения ОРУ. -Поточный способ проведения ОРУ.	4	
	-Ознакомление с техникой акробатических упражнений. -Изучение техники акробатических упражнений. -Совершенствование техники акробатических упражнений	4	
	2.Различные игры разной интенсивности. Техника безопасности при занятии общей физической подготовкой	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Овладеть комплексами физических упражнений общей физической подготовки и составить комплекс утренней физической зарядки, постоянно его использовать	**1**	

Тема 2. Легкая атлетика	**Содержание учебного материала** Техника специальных упражнений бегуна. Техника высокого и низкого стартов. Техника эстафетного бега Кроссовая подготовка. Техника прыжка в длину с разбега	**28**	ОК 01, ОК 02 ОК 03 ОК 04, ОК 06, ОК 08, ОК 09
	Тематика практических занятий	**26**	
	-Отработка техники низкого старта. -Бег на короткие дистанции. -Техника стартового разбега. -Совершенствование техники низкого старта. -Техника финиширования.	4	
	-Совершенствование техники бега на короткие дистанции. -Обучение техники эстафетного бега 4х100м -Совершенствование техники эстафетного бега.	8	
	-Совершенствование техники прыжка в длину с разбега.	4	
	-Кроссовая подготовка.	8	
	Прием контрольных нормативов: бег 100м, 1000м (ю), 500м (д); прыжок в длину с места.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Организация участия студента в соревнованиях по выбранным направлениям Подготовка к участию в судействе соревнований по легкой атлетике.	**2**	
Тема 3. Спортивные игры	**Содержание учебного материала** **Баскетбол** Ловля и передача мяча, -Ведение, -Броски мяча в корзину (с места, в движении, прыжком), вырывание и выбивание (приемы овладения мячом), - Прием техники защиты – перехват, приемы, применяемые против броска, накрывание, тактика нападения, тактика защиты. - Правила игры. -Техника безопасности игры. -Игра по упрощенным правилам баскетбола. Игра по правилам.	**24**	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 08
	Тематика практических занятий	**24**	
	-Отработка действия без мяча: стойки, перемещения.	4	
	-Обучение техники передачи, ловли, бросков и ведения мяча.	4	

	-Совершенствование игровых приемов. -Техника штрафных бросков.	8	
	-Взаимодействия игроков. -Учебная игра.	8	
	Содержание учебного материала **Волейбол** Исходное положение (стойки), перемещения, передача, подача, нападающий удар, прием мяча снизу двумя руками, прием мяча одной рукой с последующим нападением и перекатом в сторону, на бедро и спину, прием мяча одной рукой в падении вперед и последующим скольжением на груди-животе, блокирование, тактика нападения, тактика защиты. Правила игры. Техника безопасности игры. Игра по упрощенным правилам волейбола. Игра по правилам.	**32**	
	Тематика практических занятий	**32**	
	Изучение и отработка техники приема и передачи мяча сверху двумя руками. Изучение и отработка техники приема и передачи мяча снизу двумя руками.	6	
	Изучение и отработка техники нижней подачи.	6	
	Двусторонняя игра	10	
	Тактические действия в игре	10	
	Содержание учебного материала **Мини-футбол** Перемещение по полю. Ведение мяча. Передачи мяча. Удары по мячу ногой, головой. Остановка мяча ногой. Приём мяча: ногой, головой. Удары по воротам. Обманные движения. Обводка соперника, отбор мяча. Тактика игры в защите, в нападении (индивидуальные, групповые, командные действия). Техника и тактика игры вратаря. Взаимодействие игроков. Учебная игра.	**20**	
	Тематика практических занятий	**20**	
	- разучивание, закрепление и совершенствование техники двигательных действий, технико-тактических приёмов игры. - сопряжённое воспитание двигательных качеств и способностей:	2	
	-упражнения по формированию быстроты в процессе занятий спортивными играми.	2	

	-воспитание скоростно-силовых качеств в процессе занятий спортивными играми. -воспитание выносливости в процессе занятий спортивными играми. -воспитание координации движений в процессе занятий спортивными играми.	2	
	-тренировочные игры, двусторонние игры на счёт.	10	
	- сдача контрольных нормативов по элементам техники спортивных игр, технико-тактических приёмов игры.	2	
	- индивидуальное проведение занятия или фрагмента занятия по изучаемым спортивным играм.	2	
	Содержание учебного материала **Настольный теннис** Стойки игрока. Способы держания ракетки: горизонтальная хватка, вертикальная хватка. Передвижения: бесшажные, шаги, прыжки, рывки. Технические приемы: подача, подрезка, срезка, накат, поставка, топ-спин, топс-удар, свеча. Тактика игры, стили игры. Тактические комбинации. Тактика одиночной и парной игры. Двусторонняя игра.	**26**	
	Тематика практических занятий	**26**	
	Разучивание, закрепление и совершенствование техники двигательных действий, технико-тактических приемов игры	8	
	тренировочные игры, двусторонние игры на счет.	16	
	выполнение контрольных нормативов по элементам техники спортивных игр, технико-тактических приемов игры.	2	
Тема 4. Гимнастика	**Содержание учебного материала** **Строевые упражнения** Знакомство с проведением общеразвивающих упражнений, их назначение, формы проведения. Комплекс упражнений профессиональной направленности. Упражнения для коррекции зрения. Комплексы упражнений вводной и производственной гимнастики. Техника безопасности занятий.	**22**	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 08
	Тематика практических занятий	**22**	

	Строевые приемы на месте. Условные обозначения спортивного зала. Перестроения из 1 шеренги в 2, 3 и обратно. Перестроения из колонны по 1 в колонну по 2, 3 и обратно. Перестроения из одной шеренги в 3, 4 «Уступом» и обратно. Движение в обход, остановка группы в движении.	6	
	Движение по диагонали, противоходом, «змейкой», по кругу. Перестроение из колонны по одному в колонну по 3, 4 поворотом в движении. Размыкание приставными шагами , по распоряжению. Освоение комплекса упражнений с профессиональной направленностью.	4	
	Техника ОРУ. Освоение раздельного способ проведения ОРУ. Поточный способ проведения ОРУ.	4	
	Ознакомление с техникой акробатических упражнений. Изучение техники акробатических упражнений.	4	
	Совершенствование техники акробатических упражнений.	6	
Тема 2.5 Атлетическая гимнастика	**Содержание учебного материала:** Общая физическая подготовка	**16**	ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 08
	Тематика практических занятий	**16**	
	Комплекс упражнений для развития мышц груди и спины.	2	
	Комплекс упражнений для развития силы мышц рук и ног.	2	
	Комплекс упражнений с гирями /ю/, скакалками /д/.	2	
	Комплекс упражнений для развития мышц брюшного пресса. Прием контр. норм. – подъем туловища из положения лежа /30сек/, - подтягивания на перекладине /ю/, - отжимания в упоре лежа,	2	
	-упражнения в тренажерном зале	8	
Тема 2.6 Лыжная подготовка	**Содержание учебного материала** Одновременный бесшажный, одношажный, двухшажный классический ход и попеременные лыжные ходы. Передвижение по пересеченной местности. Повороты, торможения, прохождение спусков, подъемов, неровностей в лыжном спорте. Прыжки на лыжах с малого трамплина. Прохождение дистанций в 5, 10 км	**20**	

	Тематика практических занятий	**20**	
	Разучивание, закрепление и совершенствование элементов техники хода	6	
	Разучивание. Закрепление и совершенствование техники спуска- подъема	4	
	Освоение техники прыжков с трамплина	4	
	Участие в соревнованиях	6	
Раздел 3. Профессионально-прикладная физическая подготовка		**21**	
Тема 1. Сущность и содержание ППФП в достижении высоких профессиональных результатов **Военно-прикладная физическая подготовка**	**Содержание учебного материала**	**18**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
	Значение психофизической подготовки человека к профессиональной деятельности. Социально-экономическая обусловленность необходимости подготовки человека к профессиональной деятельности. Основные факторы и дополнительные факторы, определяющие конкретное содержание ППФП студентов с учётом специфики будущей профессиональной деятельности. Цели и задачи ППФП с учётом специфики будущей профессиональной деятельности. Профессиональные риски, обусловленные спецификой труда. Средства, методы и методика формирования профессионально значимых двигательных умений и навыков. Средства, методы и методика формирования профессионально значимых физических и психических свойств и качеств. Средства, методы и методика формирования устойчивости к профессиональным заболеваниям. Прикладные виды спорта. Прикладные умения и навыки. Оценка эффективности ППФП.		
	Практические занятия	**18**	
	Выполнение комплексов дыхательных упражнений.	2	
	Выполнение комплексов утренней гимнастики.	4	
	Выполнение комплексов упражнений для глаз. Выполнение комплексов упражнений по формированию осанки.	2	
	Выполнение комплексов упражнений для снижения массы тела. Выполнение комплексов упражнений для наращивания массы тела. Выполнение комплексов упражнений по профилактике плоскостопия.	2	
	Выполнение комплексов упражнений при сутулости, нарушением осанки в грудном и поясничном отделах, упражнений для укрепления мышечного корсета, для укрепления мышц брюшного пресса.	4	

	Проведение студентами самостоятельно подготовленных комплексов упражнений, направленных на укрепление здоровья и профилактику нарушений работы органов и систем организма.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление комплексов упражнений, направленных на укрепление здоровья и профилактику нарушений работы органов и систем организма с учетом профессиоограммы	**1**	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**243**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

спортивный зал, оснащенный следующим спортивным инвентарем:

- Гимнастическая лестница
- Гимнастическая скамейка
- Волейбольная стойка и сетка
- Баскетбольные щиты
- Гимнастические маты
- Перекладина навесная.

Раздаточный материал:

- Мячи
- Гимнастическая скакалка

Тренажеры:

- Набор гантелей
- Комплект гирь и штанг.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Лях В. И. Физическая культура. 10— 11 классы : учеб. для общеобразоват. учреж дений/В. И. Лях, А. А. Зданевич ; под ред. В. И. Ляха. — 7-е изд. — М .: Просвещение, 2012. — 237 с .: ил. — ISBN 978-5-09-028994-8.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. http://zdd.1september.ru/
2. http://www.edu.ru
3. PowerLifting.ru
4. ironman.ru
5. http://www.infosport.ru/xml/t/default.xml
6. http://физруку.рф
7. http://spo.1september.ru/

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гринин Л.Е., Волкова-Алексеева Н.Е., Справочник учителя физической культуры, М.: Учитель, 2016. – 118 с. ISBN: 9785705744879
2. Каинов А.Н., Физическая культура: организация и проведение олимпиад, М.: издательство «Учитель», 2015. – 140 с. ISBN: 978-5-7057-4262-2

   Киреева Е.А., Методические указания для студентов по самостоятельной работе по учебной дисциплине ОГСЭ.04 Физическая культура (для всех специальностей СПО): Магнитогорский гос. Университет, 2015

3. Мельникова, Н.Ю. История физической культуры и спорта : учебник / А.В. Трескин, Н.Ю. Мельникова .— М. : Советский спорт, 2013 .— 392 с. : ил. — ISBN 978-5-9718-0613-4
4. Погадаев Г.И. Готовимся к выполнению нормативов ГТО: учебное пособие, М.: Дрофа, 2016. – 192 с. ISBN: 978-5-358-16536-6

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
-о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни -условия профессиональной деятельности зоны риска физического здоровья для специальности -средства профилактики перенапряжения	Точно формулировать правила игры по всем видам, включенным в рабочую программу Согласно нормам формулировать положения по технике безопасности при занятиях спортом, объяснять правила закаливания Обоснованно разъяснять понятия «здоровый образ жизни Давать оценку своей профессиональной деятельности при анализе профессиограмме Подбирать упражнения для расслабления, составлять комплекс гигиенической гимнастики	Выступление с сообщениями Тестирование Проведение своего комплекса зарядки в группе Дифференцированный зачет
Умения: -использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей -применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности -пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Грамотно составить комплекс УГГ. Ежедневное использование комплекса УГГ, В соответствии с требованиями составить правила закаливания для себя Демонстрировать умения выполнять упражнения на расслабление Демонстрировать соответствие контрольным нормам: преодоление полосы препятствий, прыжок в длину с места, выход силой, отжимания от пола в упоре лёжа, подъём переворотом на перекладине Согласно нормам, сдавать контрольные нормативы Показывать результативность участия в спортивных соревнованиях по всем видам спорта Проявлять активность на занятиях физической культурой на занятиях и в секциях С учетом правил, разработать проведение соревнования по игровым видам спорта Составить комплекс производственной гимнастики для себя, с учетом полученной специальности Демонстрировать судейство по всем игровым видам спорта	Проведение своего комплекса зарядки в группе Выступление с сообщением Наблюдение преподавателя и его устная оценка Выполнение контрольных нормативов Портфолио личных достижений обучающегося Наблюдение преподавателя и его устная оценка Проведение мероприятия Портфолио личных достижений обучающегося Дифференцированный зачет

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО "Гидрометеорологический техникум"

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОГСЭ.05.ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ»

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОГСЭ.05. ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина ОГСЭ.03 Психология общения относится к общему гуманитарному и социально-экономическому циклу основной образовательной программы специальности, связана с дисциплиной ОГСЭ,03 Иностранный язык в профессиональной деятельности, ПМ.04. Организация производственной деятельности персонала структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-11	- применять технику и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; - использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения	- взаимосвязь общения и деятельности; - цели, функции, виды и уровни общения; - роли и ролевые ожидания в общении; - виды социальных взаимодействий; - механизмы взаимопонимания в общении; - техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; - этические принципы общения; -источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов -приемы саморегуляции в процессе общения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем учебной дисциплины	56
Самостоятельная работа[12]	8
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	48
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	16
Промежуточная аттестация	2

[12] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	3	*4*
Введение в учебную дисциплину	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 02, ОК 03, ОК 09
	Основные понятия. Требования к изучаемой дисциплине. Роль общения в профессиональной деятельности человека. Роль общения в отрасли телекоммуникаций.	2	
Раздел 1. Психология общения			
Тема 1. Общение - основа человеческого бытия	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 05, ОК 09
	1.Общение в системе межличностных и общественных отношений. Социальная роль. Классификация общения. Виды, функции общения. Структура и средства общения. Единство общения и деятельности.	4	
	2.Причины возникновения манипуляций в межличностном общении, негативные последствия и преимущества смешения межличностного и ролевого общения.		
Тема 2. Общение как восприятие людьми друг друга (перцептивная сторона)	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК01, ОК02, ОК03, ОК05, ОК06, ОК09, ОК11
	1.Понятие социальной перцепции. Факторы, оказывающие влияние на восприятие. Искажения в процессе восприятия. Психологические механизмы восприятия. Влияние имиджа на восприятие. Ваш стиль делового общения	4	
Тема 3. Общение как взаимодействие (интерактивная сторона)	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 07, ОК 08, ОК 10
	1.Типы взаимодействия: кооперация и конкуренция. Позиции взаимодействия в русле трансактного анализа. Ориентация на понимание и ориентация на контроль. Взаимодействие как организация совместной деятельности	4	
Тема 4. Общение как обмен информацией (коммуникативная сторона)	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК02, ОК07, ОК08, ОК10
	1.Основные элементы коммуникации. Вербальная коммуникация. Вербальная коммуникация при прохождении производственной практики. Коммуникативные барьеры. Невербальная коммуникация. Методы развития коммуникативных способностей. Виды, правила и техники слушания. Толерантность как средство повышения эффективного общения. Групповое принятие решений	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие «Самодиагностика уровня владения невербальными компонентами в процессе	2	

	делового общения»		
Тема 5. Формы делового общения и их характеристики	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 02, ОК07, ОК 08, ОК10, ОК 11
	1.Деловая беседа. Правила ведения беседы. Формы постановки вопросов. Психологические особенности ведения деловых дискуссий и публичных выступлений	4	
	2. Корректное ведения диспута, публичного выступления. Аргументация		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Решение ситуационных задач	2	
	Ролевая игра «Диспут»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Подготовить сообщения на тему «Как читать мысли других по их жестам? Почему по речи судят о культуре человека?»	2	
Раздел 2. Конфликты и способы их предупреждения и разрешения			
Тема 1.Конфликт, его сущность и основные характеристики	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1.Понятие конфликта и его структура. Невербальное проявление конфликта. Стратегия разрешения конфликтов.	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическое занятие «Самодиагностика на тему «Твоя конфликтность». Анализ своего поведения на основе диагностики»	2	
	Практическое занятие «Анализ производственных конфликтов и составления алгоритма выхода из конфликтной ситуации»	2	
Тема 2. Эмоциональное реагирование в конфликтах и саморегуляция	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК05, ОК09
	Особенности эмоционального реагирования в конфликтах. Гнев и агрессия. Особенности эмоционального реагирования в конфликтах. Роль негативных эмоций в общении человека. Разрядка эмоций. Правила поведения в конфликтах. Влияние толерантности на разрешение конфликтной ситуации	4	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие «Составление правил поведения для выхода из конфликтов при изучении конкретных ситуаций»	2	
Раздел 3. Этические формы общения			ОК02, ОК 03, ОК04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
Тема 1. Общие сведения об этической культуре	**Содержание учебного материала**	**14**	
	1.Понятие этика и мораль. Категории этики. Нормы морали. Моральные принципы и нормы как основа эффективного общения. Деловой этикет в профессиональной деятельности. Взаимосвязь делового этикета и этики деловых отношений	4	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическое занятие «Разработка этических норм своей профессиональной деятельности»	2	

	Практическое занятие «Формулировка принципов делового этикета, их значение в профессиональной сфере»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**6**	
	Подготовить сообщения на темы (на выбор): - «Толерантность – основа диалогического общения» - «Роль негативных эмоций в общении человека» - «Как внешний вид человека влияет на его успехи в профессиональной деятельности?»	2	
	Используя профессиограмму своей специальности, описать роль и место общения в структуре профессиональной деятельности. Составить презентацию своих качеств специалиста.	4	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**56**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОГСЭ.05. ПСИХОЛОГИЯ ОБЩЕНИЯ»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

кабинет «Гуманитарных и социально-экономических дисциплин», оснащенный оборудованием:
рабочие места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;
- необходимая методическая и справочная литература.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением
- телевизор или мультимедийный проектор с экраном;
- мультимедийные презентации по тематике дисциплины.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Бороздина, *Г. В.* Психология и этика делового общения : учебник и практикум / Г. В. Бороздина, Н. А. Кормнова. — М. : Издательство Юрайт, 2014. — 463 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3433-5.
2. Коноваленко, М. Ю. Психология общения : учебник для СПО / М. Ю. Коноваленко, В. А. Коноваленко. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 468 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5679-5.
3. Корягина, Н. А. Психология общения : учебник и практикум для СПО / Н. А. Корягина, Н. В. Антонова, С. В. Овсянникова. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 437 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6031-0.
4. Панфилова, А. П. Культура речи и деловое общение в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. П. Панфилова, А. В. Долматов ; под общ. ред. А. П. Панфиловой. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 231 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-7101-9.

3.2.3. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. Шеламова Г.М., Деловая культура и психология общения: учебник, М:Академия, 2016 - 192 с. - ISBN: 5446830830
2.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
Знания: - взаимосвязь общения и деятельности; - цели, функции, виды и уровни общения; - роли и ролевые ожидания в общении; - виды социальных взаимодействий; - механизмы взаимопонимания в общении; - техники и приемы общения, правила слушания, ведения беседы, убеждения; - этические принципы общения;	- грамотно выступает с сообщениями. - владеет понятиями учебной дисциплины и применяет их адекватно ситуации - намечает и описывает приемы саморегуляции.	- анализ выполнения практических работ -текущий контроль; - защита внеаудиторной самостоятельные работы; - дифференцированный зачет

-источники, причины, виды и способы разрешения конфликтов. -приемы саморегуляции в процессе общения		
Умения: - применять технику и приемы эффективного общения в профессиональной деятельности; - использовать приемы саморегуляции поведения в процессе межличностного общения	-умеет слушать, обобщать, анализировать, принимать решения в коллективной форме организации учебного процесса. - самостоятельно и творческий подходит к выполнению самостоятельной работы. - в учебной и профессиональной деятельности демонстрирует гуманность, доброжелательность, толерантность	- активность на занятиях в группах; - дифференцированный зачет

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО "Гидрометеорологический техникум"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН.01.МАТЕМАТИКА»

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01.МАТЕМАТИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл, является основой для получения знаний в области общепрофессиональных дисциплин: ОП.02 Электронная техника, ОП. 05 Электрорадиоизмерения, ОП. 08 Прикладное и программное обеспечение профессиональной деятельности и профессиональных модулей: ПК.01 Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи, ПМ 04. Организация производственной деятельности персонала структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг, ПМ.05 Адаптация конвергентных технологий и систем к потребностям заказчика.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01, ОК02, ОК03, ОК04, ОК05, ОК06, ОК09	- применять методы дифференциального и интегрального исчисления; - решать дифференциальные уравнения;	- основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики; - основные методы интегрального и дифференциального исчисления; - основные численные методы решения математических задач.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем учебной дисциплины	82
Самостоятельная работа[13]	22
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	60
в том числе:	
теоретическое обучение	58
Промежуточная аттестация	2

[13] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Введение	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 09
	Математика и научно-технический прогресс. Роль математики в профессиональной деятельности.	2	
Раздел 1. Теория пределов			
Тема 1. Пределы	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 03, ОК 09
	1.Понятие предела функции в точке. Непрерывность функции в точке и на промежутке. Вычисление пределов функций	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление пределов с помощью первого и второго замечательных пределов	**2**	
Раздел 2. Дифференциальное исчисление			
Тема 1. Производная функции	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 03, ОК 04, ОК05, ОК 09
	1.Производная функции. Формулы и правила дифференцирования. Геометрический и механический смысл производной. Производные высших порядков. Нахождение производной алгебраических функций. Нахождение производной сложной функций.	4	
Тема 2. Приложения производной	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 02, ОК 03, ОК 05
	1.Исследование функций с помощью производной. Нахождение промежутков выпуклости, вогнутости графика функции, точек перегиба и асимптот. Исследование функций и построение их графиков. Применение производной для решения прикладных задач.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Исследование функций с помощью первой и второй производной по общей схеме исследования функций. Построение графиков функций. Решение прикладных задач с помощью производной.	**2**	
Раздел 3. Интегральное исчисление			

Тема 1. Неопределенный интеграл	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК01, ОК02, ОК03, ОК05, ОК 06, ОК09
	1.Неопределенный интеграл, его основные свойства. Табличные интегралы. Методы вычисления неопределенных интегралов. Вычисление неопределенных интегралов методом непосредственного интегрирования. Вычисление неопределенных интегралов методом замены переменной. Вычисление неопределенных интегралов методом интегрирования по частям. Интегрирование рациональных функций	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление неопределенных интегралов различными методами.	**2**	
Тема 2. Определенный интеграл	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК03, ОК05, ОК 06, ОК 09
	1.Определенный интеграл, его основные свойства, геометрический смысл. Формула Ньютона-Лейбница. Методы вычисления определенных интегралов. Вычисление определенных интегралов.Вычисление площадей фигур с помощью определенного интеграла. Вычисление объемов тел с помощью определенных интегралов. Решение прикладных задач с помощью определенного интеграла. Решение примеров и задач по теме «Производная и интеграл»	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Вычисление площадей фигур и объемов тел с помощью определенного интеграла. Применение определенного интеграла для решения прикладных задач.	2	
Раздел 4. Дифференциальные уравнения			
Тема 1. Дифференциальные исчисления	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 01, ОК04,ОК06
	1.Основные понятия дифференциальных уравнений. Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения 1-го порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Решение практических задач с помощью дифференциальных уравнений	**4**	
Раздел 5. Комплексные числа			
Тема 1. Формы комплексного числа	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК02, ОК03, ОК05

	1.Понятие комплексного числа. Алгебраическая и геометрическая форма комплексного числа. Тригонометрическая и показательная форма комплексного числа. Выполнение действий над комплексными числами, заданными в алгебраической форме. Выполнение действий над комплексными числами, заданными в тригонометрической форме. Выполнение действий над комплексными числами, заданными в показательной форме. Решение прикладных задач.	8	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка презентации по теме «Комплексные числа и их применение»	**4**	
Раздел 6. Теория вероятностей и математическая статистика			
Тема 1. Вероятность случайного события. Сложение и умножение вероятностей	**Содержание учебного материала**	**16**	ОК 02, ОК03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	1.Случайные события и их вероятности. Случайные величины и законы их распределения. Определение вероятности событий. Формулы сложения, умножения вероятностей. Условная вероятность. Определение полной вероятности. Распределение дискретных и непрерывных случайных величин. Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Простейшие задачи математической статистики. Составление статистического распределения выборки, построение гистограмм.	12	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить выступления по темам: «Дисперсия и среднее квадратическое отклонение случайной величины», «Понятие о корреляциях и регрессиях».	**4**	
Раздел 7. Численные методы решения математических задач			
Тема 1. Приближенные числа и действия с ними	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК03, ОК04, ОК09
	Абсолютная и относительная погрешности. Приближенные числа и действия с ними. Вычисление определенных интегралов с помощью формулы прямоугольников, с помощью формулы трапеций, с помощью формулы Симпсона. Численное дифференцирование.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка к зачету. Решение типовых примеров и задач.	**2**	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего:		**82**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01.МАТЕМАТИКА»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математики, оснащенный оборудованием:
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий (плакаты, таблицы, раздаточный материал);

Технические средства обучения:
- компьютер;
- мультимедиапроектор (интерактивная доска);
- калькуляторы.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для СПО / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 396 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6598-8.
2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для СПО / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 285 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-8515-3.
3. Пехлецкий И . Д. П31 Математика : учебник для студ. учреждений сред. проф. об разования / И. Д. Пехлецкий. — 11-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательский центр «Академия», 2014. — 320 с. ISBN 978-5-4468-0215-9

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Д.И. Мамонтов, Р.П. Ушаков. Функции и графики. Мультимедийный курс – ООО «Физикон», 2005.
2. http://www.toehelp.ru/theory/math/
3. http://mathprofi.ru/
4. http://mathportal.net/

3.2.3. Дополнительные источники

1. Омельченко, В. П. Математика : учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / В. П. Омельченко, Э. В. Курбатова. - Изд. 8-е, стер. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. - 380 с. : ил., табл.; 21 см. - (Серия "Среднее профессиональное образование").; ISBN 978-5-222-21039-0 (Серия "Среднее профессиональное образование")
2. С.Г. Григорьев, С.В. Задулина. Математика: учебник для студ. сред. проф. учреждений. – М.: Издательский центр «Академия», 2015.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
Знания: • основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; • основные методы дифференциального и интегрального исчисления; • основные численные методы решения прикладных задач.	• Точно и грамотно давать определение понятиям и методам математического анализа и синтеза, правилам дифференцирования, числового ряда. • Правильно перечислять практические приемы вычислений с приближенными данными. • Воспроизводить выражения для определения абсолютных погрешностей • Описывать методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений • Называть основные методы интегрирования	-устные обоснованные ответы; -защита индивидуального задания; -выступление с докладами и сообщениями; -тестирование; -дифференцированный зачет
Умения: • применять методы дифференциального и интегрального исчисления; • решать дифференциальные уравнения	• Демонстрировать умения дифференцировать функции, используя таблицу производных и правила дифференцирования; находить производные сложных функций; • Качественно вычислять значение производной функции в указанной точке; • Качественно решать задачи прикладного характера с применением механического и геометрического смысла производной, на нахождение наибольшего и наименьшего значений функции; • С учетом правил применять производную для исследования реальных физических процессов; • Демонстрировать нахождение неопределенных интегралов непосредственным интегрированием, методом подстановки и методом интегрирования по частям; • Точно вычислять определенные интегралы с помощью формулы Ньютона-Лейбница, методом подстановки и методом интегрирования по частям; • Демонстрировать решение простейших прикладных задач с использованием элементов интегрального исчисления; • С учетом правил решать обыкновенные дифференциальные уравнения, перечисленные в содержании рабочей программы; • Грамотно исследовать на сходимость числовые ряды с положительными членами по признаку Даламбера; • Грамотно исследовать на сходимость	- проверка и анализ содержания докладов и рефератов; - проверка индивидуальных заданий по решению задач, - письменные и устные опросы обучающихся; - аудиторные самостоятельные работы для проверки сформированности практических навыков; - проверка и анализ содержания докладов и рефератов; - дифференцировнный зачет

	знакопеременные ряды по признаку Лейбница; • раскладывать элементарные функции в ряд Маклорена. • выполнять действия над комплексными числами, заданными в алгебраической, тригонометрической, показательной формах; • изображать геометрически комплексные числа, их сумму и разность на плоскости; • решать квадратные уравнения с отрицательным дискриминантом. • решать простейшие задачи на вычисление вероятностей событий с применением теорем сложения и умножения вероятностей, формулы полной вероятности; • вычислять математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины по закону ее распределения. • выполнять действия с приближенными числами; • находить погрешности вычислений • точно указывать элементы заданного множества, обосновывать составление подмножества заданного множества; • с учетом правил находить пересечение, объединение, разность заданных множеств; • с учетом правил записывать комплексные числа, заданные в алгебраической форме, в тригонометрической и показательной формах и наоборот; • обосновывать вероятность событий	

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО "Гидрометеорологический техникум"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН.02.КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09-11 ПК 2.3, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 5.1	- использовать базовые системные продукты и пакеты прикладных программ; - осуществлять имитационное моделирование; - решать задачи из теории массового обслуживания; - запускать, сохранять, открывать файлы в GPSS World; - моделировать задачи непроизводственных и производственных систем с применением GPSS World;	- основные приемы и методы автоматизированной обработки информации; - общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин и вычислительных систем; - базовые системные продукты и пакеты прикладных программ; - области применения имитационного моделирования; -характеристики систем массового обслуживания различных типов; -структуру GPSS World; состав и структуру главного меню; -примеры непроизводственных и производственных систем.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем учебной дисциплины	80
Самостоятельная работа[14]	20
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	60
в том числе:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	30
Промежуточная аттестация	2

[14] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Раздел 1. Модели массового обслуживания			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09-11 ПК 2.3, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 5.1
Тема 1. Введение	**Содержание учебного материала**	**2**	
	1. Введение в системы массового обслуживания. Роль и место знаний по дисциплине «Компьютерное моделирование» по специальности и в сфере профессиональной деятельности	2	
Тема 2. Модели и системы массового обслуживания	**Содержание учебного материала**	**12**	
	1.Модели и их свойства. Основные определения. Объект. Модель. Типы моделей. Физические, математические и информационные модели. Классификация моделей. Использование моделей.	6	
	2.Имитационное моделирование. Понятие имитационного моделирования. Виды имитационного моделирования: агентное моделирование, дискретно - событийное моделирование. Назначение. Использование		
	3.Системы массового обслуживания Классификация СМО. Основные понятия. Требование (заявка), входящий поток, время обслуживания, математическая модель СМО.		
	4.Системы с одним и более устройствами обслуживания Одноканальные системы обслуживания. Виды. Примеры использования. Многоканальные системы. Примеры. Системы с ожиданием, системы с автономным обслуживанием, системы с ограниченной очередью, полнодоступные системы.		
	Самостоятельная работа обучающихся **Подготовить презентации по темам к курсу учебной дисциплины:** - Модели и их свойства - Имитационное моделирование. Назначение и использование. - Системы массового обслуживания и их характеристики - Системы с одним устройством обслуживания - Многоканальные системы обслуживания	**6**	

Раздел 2. Язык моделирования GPSS			ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09-11 ПК 2.3, ПК 4.1, ПК 4.3, ПК 5.1
Тема 1. Система имитационного моделирования	**Содержание учебного материала**	**18**	
	1.Введение в язык GPSS. Система имитационного моделирования GPSS. История возникновения. Особенности языка GPSS. Основные элементы языка GPSS. Достоинства и недостатки GPSS как языка программирования.	8	
	2.Объекты GPSS. Объекты «Модель», «Процесс моделирования», «Отчет» и текстовые объекты.		
	3.Типы операторов GPSS. Структура операторов. Типы операторов. Основные операторы GPSS.		
	4.Основные блоки GPSS. Блоки GENERATE, TERMINATE, ADVANCE, QUEUE, DEPART, SEIZE, RELEASE. Их назначение и место в программе GPSS.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**10**	
	Лабораторная работа «Моделирование одноканальных и многоканальных устройств»	2	
	Лабораторная работа «Перенаправление в среде GPSS»	2	
	Лабораторная работа «Модельное время в среде GPSS»	2	
	Лабораторная работа «Параметры транзакций в среде GPSS»	2	
	Лабораторная работа «Моделирование недоступных устройств»	2	
Тема 2. Моделирование в GPSS	**Содержание учебного материала**	**10**	
	Моделирование ОКУ в GPSS Одноканальные устройства обслуживания. Особенности их моделирования. Составление программ. Анализ отчета.	4	
	Моделирование МКУ в GPSS Многоканальные устройства обслуживания. Особенности их моделирования. Составление программ. Анализ отчета.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Лабораторная работа «Модель с двумя входящими/выходящими потоками заявок»	2	
	Лабораторная работа «Функции в GPSS. Табулирование переменных в GPSS»	2	
	Лабораторная работа «Блоки проверки условий в GPSS»	2	
Тема 3. Работа в системе GPSS World	**Содержание учебного материала**	**36**	
	Интерфейс **GPSS World,** порядок набора и запуска программ. Окна, вкладки.	8	
	Схема обработки основных событий Понятие события, виды, программное обозначение, учет события в программе.		
	Приемы построения моделей в GPSS World Базовые задачи **GPSS World,** приемы построе-		

	ния программ, блок-схем		
	Запись и чтение программы в GPSS World Создание стандартного отчета, анализ и чтение рапортички. Корректировка результатов моделирования.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**14**	
	Лабораторная работа «Блоки работы с семействами заявок»	2	
	Лабораторная работа «Списки пользователя в GPSS»	2	
	Лабораторная работа «Блоки выборки требуемых объектов»	2	
	Лабораторная работа «Выбор генератора случайных значений в моделировании»	2	
	Лабораторная работа «Блоки работы с группами заявок»	2	
	Лабораторная работа «Списки в GPSS»	2	
	Лабораторная работа «Моделирование работы предприятия»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Индивидуальный проект на тему «Моделирование в среде GPSS»	**14**	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**80**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.02. КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Компьютерного моделирования», оснащенный оборудованием:

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Авдеев, В. Компьютерное моделирование цифровых устройств - М.: ДМК, 2012. – 360 с. - ISBN: 978-5-94074-803-8
2. Королёв, А.Л. Компьютерное моделирование: лабораторный практикум / А. Л. Королёв. - 2-е изд., (эл.). - Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 296 с. : ил., табл.; 22 см. - (Педагогическое образование).; ISBN 978-5-9963-2255-8
3. Королев, А. Л. Компьютерное моделирование. Лабораторный практикум / А. Л. Королев .— 2-е изд. (эл.) .— М. : БИНОМ. Лаборатория знаний., 2013 .— 300 с. : ил. — (Педагогическое образование) .— ISBN 978-5-9963-2255-8
4. Томашевский В.Н., Жданова Е.Г. Имитационное моделирование в среде GPSS: учебное пособие - М.: OZON.ru 2011

3.2.3. Дополнительные источники

1.Сулейманов, Р. Р. Компьютерное моделирование математических задач. Элективный курс [Электронный ресурс] : методическое пособие / Р. Р. Сулейманов. - Эл. изд. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 154 с.: ил. - ISBN 978-5-9963-2335-7

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
*Зн*ания: -основные приемы и методы автоматизированной обработки информации; - общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин и	-Перечисляет особенности основ работы в изучаемых системах -Подбирает численные методы для решения прикладных задач. -Грамотно перечисляет основные компоненты компьютерных сетей, принципы пакетной передачи данных, организация межсетевого взаимодействия,	Текущий контроль на уроке Тестирование. Дифференцированный зачет. Защита индивидуального проекта

вычислительных систем; - базовые системные продукты и пакеты прикладных программ; - области применения имитационного моделирования; -характеристики систем массового обслуживания различных типов; -структуру GPSS World; состав и структуру главного меню; -примеры непроизводственных и производственных систем.	управление процессом моделирования вычислительных и операционных систем - Правильно описывает технологию моделирования процессов и СМО в среде *GPSS* -Объясняет назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения для моделирования производственных процессов -Описывает использование дизайна изделия для обоснования концепции проектирования в цифровой форме, моделирования формы, проведения инженерных расчетов и проверки функциональности. -Дает оценку эргономических характеристик цифровых моделей -Описывает методы создания и редактирования 3D моделей	
Умения: - использовать базовые системные продукты и пакеты прикладных программ; - осуществлять имитационное моделирование; - решать задачи из теории массового обслуживания; - запускать, сохранять, открывать файлы в GPSS World; - моделировать задачи непроизводственных и производственных систем с применением GPSS World;	-Грамотно настраивать интерфейс, рабочее пространство, панели инструментов, опций изучаемых систем - С учетом задания правильно обрабатывать, представлять текстовую и табличную информацию -Демонстрировать умения создания простых 2D и 3D моделей и компоновки моделей -Выбирать программы имитационного моделирования для построения модели -Грамотное использование информационных ресурсов для поиска и хранения информации в процессе создания модели -Грамотно выбирать специализированное программное обеспечение для имитационного моделирования систем массового обслуживания в соответствии с изучаемыми профессиональными модулям	Оценка результатов деятельности обучающихся при выполнении и защите лабораторных работ, ответов на вопросы при текущем контроле, выполнение тестовых заданий, защита индивидуальных проектов, дифференцированный зачет

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО "Гидрометеорологический техникум"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЕН.03.ФИЗИКА»

2017 .г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.03.ФИЗИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в математический и общий естественнонаучный цикл. Содержание учебной дисциплины является основой для получения знаний по ОП.01 Теория электрических цепей, ОП.02 Электронная техника, ОП.03 Теория электросвязи, ОП.05 Электрорадиоизмерения.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	-применять физические законы для решения практических задач; -проводить физические измерения, применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента	-фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма, атомной физики

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем учебной дисциплины	80
Самостоятельная работа[15]	20
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	60
в том числе:	
теоретическое обучение	42
лабораторные работы	16
Промежуточная аттестация	2

[15] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Физические основы механики			
Тема 1. Элементы кинематики и динамики Законы сохранения – фундаментальные законы природы	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК02, ОК03, ОК05, ОК09
	1.Физический эксперимент, физическая модель, физические взаимодействия. Погрешности при эксперименте. Математический аппарат как основа решения физических задач. Характеристики механического движения. Законы Ньютона.	4	
	2.Элементы теории гравитационного поля. Энергия: кинетическая и потенциальная. Работа. Законы сохранения.		
	Самостоятельная работа обучающихся - составление презентаций по темам курса: «Модели в механике. Связи, реакции связей», «Силы трения в технике»	**6**	
Раздел 2. Основы электромагнетизма			
Тема 1. Электрическое поле	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК01, ОК02, ОК04, ОК09
	1.Электрическое поле. Напряженность и потенциал. Принцип суперпозиции. Графическое представление об электрическом поле. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсатор. Типы конденсатов. Конденсаторные цепи.	4	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Лабораторная работа «Измерение электроемкости конденсатора с использованием эталонного конденсатора»	2	
Тема 2.Законы постоянного тока	**Содержание учебного материала**	**8**	
	1.Виды электрических цепей. Закон Ома для полной цепи. Расчеты потребляемой мощности	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**4**	

	Лабораторная работа «Традиционные методы расчета токов, напряжений и мощностей в электрической цепи»	2	
	Лабораторная работа «Расчет сопротивления проволочных резисторов. Выбор проводов по сечению и сплаву»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - решение задач на традиционные методы расчета токов, напряжений и мощностей в электрической цепи	**2**	
Тема 3. Магнитное поле. Электромагнитная индукция	**Содержание учебного материала**	**4**	
	Общая характеристика магнитного поля. Магнитные свойства вещества. Связь между электрическим и магнитным полем. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Индуктивность. Самоиндукция.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - решение задач по темам: сила Ампера и сила Лоренца, энергия магнитного поля.	**2**	
Раздел 3. Основы физики колебаний и волн			
Тема 1. Гармонические колебания	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК02, ОК03, ОК05, ОК09
	1.Колебательные процессы. Единый математический аппарат различных физических процессов. Гармонические осцилляторы. Сложение гармонических колебаний. Резонанс, характеристики резонанса и его практическое использование.	4	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Лабораторная работа «Сложение колебаний. Анализ фигур Лиссажу»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление презентаций по теме «Гармонические колебания»	**4**	
Тема 2. Физические основы акустики	**Содержание учебного материала**	**8**	
	1.Волновой процесс. Распространение колебаний. Основные понятия волнового движения. Звуковые волны, их характеристика, распространение в различных средах. Гидроакустика. Отражение и поглощение звуковых волн. Эффект Доплера в акустике. Звукопоглощение и звукоизоляция.	6	
	2.Природа акустического резонанса. Причины возникновения явления. Резонаторы. Использование явления в науке и технике. Акустический резонанс		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**	

	Лабораторная работа «Определение длины звуковой волны методом акустического резонанса»	2	
Тема 3. Электромагнитные колебания. Переменный ток. Различные виды нагрузок в цепях переменного тока.	**Содержание учебного материала**	**6**	
	Гармонические колебания в открытом и закрытом колебательном контурах. Условия и характеристики резонанса в цепи переменного тока. Аналогия механических и электромагнитных колебаний. Применение колебательного контура в радиотехнике.	4	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Лабораторная работа «Составление уравнений гармонических колебаний по графикам гармонических колебаний»	2	
Тема 4. Электромагнитные волны	**Содержание учебного материала**	**6**	
	Распространение электромагнитных волн. Теория Максвелла. Экспериментальное получение электромагнитных волн. Опыты Герца. Практическое использование электромагнитных волн. Особенности распространения электромагнитных волн в пространстве. Антенны. Шкала электромагнитных волн	6	
Раздел 4. Оптические явления. Элементы квантовой физики атомов и молекул			
Тема 1. Волновые и квантовые свойства света	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК04, ОК05, ОК06, ОК09
	1.Свет как волна. Элементы геометрической и электронной оптики. Поляризованный свет. Световоды. Передача информационно-световых сигналов по световодам. Квантовая природа излучения и поглощения света. Постулаты Бора. Спектральный анализ. Оптические квантовые генераторы. Принципы работы современных лазерных устройств.	4	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Лабораторная работа «Определение показателя преломления с помощью лазерного излучения»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составление презентации «Оптические приборы наблюдения (бинокли, стереотрубы, перископы и т.д.)»	**4**	
Тема 2.	**Содержание учебного материала**	**8**	

Элементы физики твердого тела. Полупроводники	Основы теории проводимости. Различные виды носителей зарядов. Свойства электронов в кристаллических проводниках и полупроводниках. Понятие о зонной теории. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p-n перехода. Принципы работы полупроводниковых устройств (диодов, транзисторов). Вольтамперные характеристики полупроводникового диода.	4	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Лабораторная работа «Построение ВАХ полупроводникового диода»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся - подготовка к зачету	**2**	
Тема 4.3 Единство квантовых и волновых свойств электромагнитного излучения	**Содержание учебного материала**	**2**	
	1.Многообразие физических теорий – основа формирования физической картины мира.	2	
Промежуточная аттестация		**2**	
ВСЕГО		**80**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет физики, оснащенный следующим оборудованием:
- посадочные места по количеству обучающихся;
- учебно-лабораторное оборудование для выполнения опытов и лабораторных работ, в том числе:

Амперметры лабораторные
Вольтметры лабораторные
Катушки индуктивности лабораторные
Моток проволочный
Постоянные магниты лабораторные.
Полосовые магниты демонстрационные
Катушка дроссельная
Амперметр демонстрационный
Вольтметр демонстрационный
Комплект проводов соединительных
Выключатель 1 полюсн. лабораторный
Калориметр
Лампочка на подставке
Мультиметр цифр. измерит.
Набор пружин
Набор резисторов на панели
Реостаты
Спектроскоп
Стрелки магнит. на штативе
Гальванометр демонстрационный
Маятник электростатич.пар.
Миллиамперметр лабораторный
Переключатель двухполюсно демонстрационный
Переключатель однополюсной демонстрационный
Портреты физиков – 1 компл.
Прибор для демонстр. зав. сопротивлени
Прибор для демонстр. правила Ленца
Стрелки магнитные на штативе пара
Штатив изолирующий
Электрометры (пара)

Технические средства обучения:
- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедийный проектор либо интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика: 10 класс, учебник базового уровня для общеобразовательных учебных заведений. – М: Изд. «Мнемозина», 2013 - 416 с. – ISBN 978-5-346-02652-5

2. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика: 11 класс, учебник базового уровня для общеобразовательных учебных заведений. – М: Изд. «Мнемозина», 2013 - 367 с. ISBN 978-5-346-02686-0.
3. Дмитриева В. Ф Физика : учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования — 16 е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2012. — 464 с. ISBN 978 5 7695 9466 3

Дмитриева В.Ф. Задачи по физике: учебное пособие для студ. образовательных учреждений СПО – М: издательский центр «Академия», 2013. – 336 с. ISBN: 978-5-7695-9118-1

3.2.3. Дополнительные источники

1. Кирик Л.А., Дик Ю.И. Физика: 10 класс, сборник заданий и самостоятельных работ. – М: ОАО «Московские учебники», 2012 - ISBN: 978-5-89237-150-6
2. Кирик Л.А., Дик Ю.И. Физика: 11 класс, сборник заданий и самостоятельных работ. – М: ОАО «Московские учебники», 2012. - ISBN: 978-5-89237-156-8

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Знания: -фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, электричества и магнетизма, атомной физики	-Правильно трактовать и приводить примеры на подтверждение законов электромагнитного поля. -Аргументировать и объяснять применение законов термодинамики, электрического и магнитного полей технике -Логичность объяснения квантовой теории света, строения атома и атомного ядра.	-устный опрос по точности формулировок основных законов и формул -выступление с докладами и сообщениями -контроль выполнения лабораторных работ - дифференцированный зачет
-Умения: -применять физические законы для решения практических задач; -проводить физические измерения, - - применять методы корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента	-правильность решения расчетных задач и выполнения лабораторных работ; - качественно рассчитывать электрические цепи; - с учетом правил пользоваться измерительной аппаратурой при исследовании влияния и взаимодействия электрических и магнитных полей; - качественно строить графики физических процессов;	-тестирование -оценивание выполнения самостоятельных работ по решению задач -представление результатов с помощью таблиц или графиков при решении задач; -контроль выполнения лабораторных работ -дифференцированный зачет

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО "Гидрометеорологический техникум"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01.ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ»

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

5. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01.ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина «Теория электрических цепей» входит в общепрофессиональный цикл, является дисциплиной, закладывающей базу для последующего изучения профессиональных модулей ПМ.01. Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи, ПМ.02. Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем, ПМ 05. Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика. Программа предмета ««Теория электрических цепей»» составлена с учетом связи с другими дисциплинами учебного плана и рассчитана на знание обучающимися физики и математики.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК01-10 ПК 1.1, 1.2, 1.5, 1.8, 2.1, 2.2., 5.2	рассчитывать электрические цепи постоянного и переменного тока; определять виды резонансов в электрических цепях.	физические процессы в электрических цепях постоянного и переменного тока; физические законы электромагнитной индукции; основные элементы электрических цепей постоянного и переменного тока; линейные и нелинейные электрические цепи и их основные элементы; основные законы и методы расчета электрических цепей; явление резонанса в электрических цепях.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем учебной дисциплины	84
Самостоятельная работа[16]	12
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	72
в том числе:	
теоретическое обучение	30

[16] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

лабораторные работы	40
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объ-ем часов	Осваиваемые компетенции
1	*2*	*3*	
Введение	**Введение** Место, роль и значение дисциплины в специальности	**2**	
Тема 1. Основные понятия и законы теории электрических цепей	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК1-10 ПК 1.1, 1.2, 1.5, 1.8, 2.1, 2.2., 5.2
	Тема 1.1 Электрическое поле Электрический заряд, электрическое поле Взаимодействие зарядов. Потенциал, напряжение. Классификация электрических цепей. Основные законы электрических цепей Закон Ома, законы Кирхгофа Принцип эквивалентности.	1	
	Тема 1.2 Электромагнетизм Магнитное поле Понятие о магнитном поле, магнитное поле проводника и катушки с током. Магнитная проницаемость. Электромагнитная индукция Действие магнитного поля на проводник с током. Электромагниты.	1	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Лабораторная работа «Исследование линейной электрической цепи» Лабораторная работа «Исследование последовательного и параллельного включения элементов в электрической цепи» Практическое занятие «Расчет значений магнитной проницаемости и электромагнитной индукции»	**6** 4 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 2 Линейные электрические цепи постоянного тока	**Содержание учебного материала**	**14**	ОК1-10 ПК 1.1, 1.2, 1.5, 1.8, 2.1, 2.2., 5.2
	Тема 2.1 Резистивные электрические цепи Методы расчета простейших резистивных электрических цепей Последовательно-параллельные электрические цепи. Сущность методов наложения и дуальности.. Методы расчета сложных резистивных электрических цепей Метод контурных токов. Методы расчета сложных резистивных электрических цепей. Метод узловых напряжений. Методы расчета сложных резистивных электрических цепей. Теорема об эквивалентном генераторе.	4	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие «Расчет простейших последовательных, параллельных и последовательно-	**8**	

	параллельных электрических цепей» Практическое занятие «Расчет простейших электрических цепей постоянного тока» Практическое занятие «Расчет сложных резистивных электрических цепей» Практическое занятие «Расчет резистивных электрических цепей методом эквивалентного генератора. Расчет резистивных электрических цепей методом контурных токов»	2 2 2 2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 3 **Линейные электрические цепи переменного тока**	**Содержание учебного материала**	**20**	ОК1-10 ПК 1.1, 1.2, 1.5, 1.8, 2.1, 2.2., 5.2
	Тема 3.1 Электрические цепи при гармоническом воздействии Гармонические колебания и их параметры Напряжения и токи гармонических колебаний. Способы представления гармонических колебаний комплексными числами. Основы анализа электрических цепей гармонического тока. Законы Кирхгофа и Ома в комплексной форме. Комплексное сопротивление и проводимость. Гармонический ток в сопротивлении, индуктивности и емкости. Электрические цепи в режиме установившихся гармонических колебаний. Энергетические соотношения в цепях синусоидального тока. Условия передачи максимума активной мощности от генератора к нагрузке. Понятие о трехфазных электрических цепях.	3	
	Тема 3.2 Частотные характеристики электрических цепей Частотные характеристики простейших электрических цепей. Комплексные передаточные функции электрических цепей. Амплитудно-частотная и фазочастотная характеристики электрических цепей с одним реактивным элементом. Гармонические колебания в колебательных контурах Гармонические колебания в параллельном колебательном контуре. Резонанс токов и его свойства. Гармонические колебания в последовательном колебательном контуре. Резонанс напряжений и его свойства. Частотные характеристики колебательных контуров Связанные колебательные контуры. Виды связи между контурами. Частотные характеристики связанных колебательных контуров. Избирательные свойства связанных колебательных контуров. Полоса пропускания, коэффициент прямоугольности.	3	
	Тема 3.3. Режим негармонических воздействий на электрические цепи Основные положения анализа нестационарных колебаний в линейных электрических цепях. Нестационарные колебания в электрических цепях. Законы коммутации и начальные условия. Переходные процессы. Нестационарные колебания в линейных электрических цепяхНестационарные колебания в ЭЦ с одним реактивным элементом. Нестационарные колебания в колебательных контурах	2	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие «Расчет простейших электрических цепей в режиме установившихся гармонических колебаний» Практическое занятие «Расчет мощности гармонических колебаний»	**10**	

	Лабораторная работа «Исследование электрических цепей с одним реактивным элементом» Лабораторная работа «Исследование последовательного колебательного контура» Лабораторная работа «Исследование параллельного колебательного контура» Лабораторная работа «Исследование переходных процессов в *RC* цепях» Лабораторная работа «Исследование переходных процессов в *RL* цепях» Лабораторная работа «Исследование переходных процессов в *RLC* цепях» Лабораторная работа «Нестационарные колебания в колебательных контурах»		
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 4. **Нелинейные электрические цепи**	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК1-11 ПК 1.1, 1.2, 1.5, 1.8, 2.1, 2.2. 5.2
	Тема 4.1 Методы анализа нелинейных электрических цепей Общая характеристика нелинейных элементов. Основные понятия, классификация и параметры нелинейных и параметрических элементов. Аппроксимация характеристик нелинейных элементов. Нелинейные электрические цепи в режиме гармонических воздействий Воздействие гармонического колебания на нелинейный элемент. Графический метод анализа. Графо-аналитический и аналитический методы анализа нелинейных электрических цепей.	**2**	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Практическое занятие «Расчет основных параметров нелинейных элементов»	**2**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 5. **Основы теории четырехполюсников**	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК1-10 ПК 1.1, 1.2, 1.5, 1.8, 2.1, 2.2, 5.2
	Тема 5.1 Общие сведения о четырехполюсниках Основные определения и уравнения передачи четырехполюсников Определение и классификация четырехполюсников. Уравнения передачи четырехполюсников. Параметры четырехполюсников Собственные параметры четырехполюсников. Входное и выходное сопротивление, характеристические параметры четырехполюсников	**4**	
	Тема 5.2 Анализ четырехполюсников Передаточные функции четырехполюсников Передаточные функции нагруженного четырехполюсника. Соединение четырехполюсников. Цепи с обратной связью Обратная связь в четырехполюсниках. Влияние обратной связи на характеристики цепи. Трансформаторы. Трансформатор с линейными характеристиками. Идеальный трансформатор. Режимы работы трансформаторов.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Лабораторная работа «Исследование собственных параметров четырехполюсников» Лабораторная работа «Исследование режимов работы трансформаторов» Практическое занятие «Расчет параметров четырехполюсников»	**6** **2** **2** **2**	

	Самостоятельная работа обучающихся	**2**	
Тема 6. Электрические фильтры	**Содержание учебного материала**	**9**	ОК1-10 ПК 1.1, 1.2, 1.5, 1.8, 2.1, 2.2, 5.2
	Тема 6.1 Анализ электрических фильтров Фильтры нижних и верхних частот. Общие сведения об электрических фильтрах. Фильтры нижних и верхних частот и их характеристики. Реализация фильтров нижних и верхних частот. Полосовые и режекторные фильтры Полосовые и режекторные фильтры и их характеристики. Реализация фильтров полосовых и режекторных фильтров.	**4**	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Лабораторная работа «Исследование фильтров нижних и верхних частот» Лабораторная работ «Исследование полосовых и режекторных фильтров»	**4** **2** **2**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**1**	
Тема 7. Автоколебательные цепи	**Содержание учебного материала**	**9**	ОК1-10 ПК 1.1, 1.2, 1.5, 1.8, 2.1, 2.2, 5.2
	Тема 7.1 Автогенераторы Общие сведения об автогенераторах Условия самовозбуждения в электрических цепях, функциональная схема автогенератора. Автогенератор с трансформаторной обратной связью.	**4**	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ Лабораторная работа «Исследование самовозбуждения в электрических цепях» Лабораторная работа «Исследование автогенератора гармонических колебаний»	**4** **2** **2**	
	Самостоятельная работа обучающихся	**1**	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**84**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01.ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Компьютерного моделирования», оснащенный оборудованием:

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Теория электрических цепей: Учебное пособие / В.И. Никулин. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 240 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплет) ISBN 978-5-369-01179-9
2. Каганов, В.И. Основы радиоэлектроники и связи: учеб. пособие/ В.И. Каганов.- М.: Горячая линия-Телеком, 2014.-542с. ISBN 978-5-9912-0252-7
3. Никулин, В.И. Теория электрических цепей: учеб. пособие/ В.И. Никулин.- М.: РИОР, 2013.- 240с. ISBN 978-5-369-01179-9
4. Ярочкина, Г.В. Основы электротехники: учеб. пособие/ Г.В. Ярочкина.- М.: Академия, 2013.- 240с. ISBN 978-5-7695-9151-8
5. Ярочкина, Г.В. Контрольные материалы по электротехнике: учеб. пособие/ Г.В. Ярочкина.- М.: Академия, 2013.- 112с. ISBN 978-5-7695-7087-2
6. Смирнов, А.В. Теория электросвязи: учеб. пособие/ А. В. Смирнов.- М.: Федеральное агентство связи, 2012
7. Покотило С.П. Справочник по электротехнике и электронике. Ростов-на Дону, Феникс. 2012 г. ISBN: 978-5-222-19565-9
8. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для СПО / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-6223-9.

3.2.2 Электронные ресурсы

1.Пилипенко А.П. Лабораторный практикум по теории электрических цепей. Часть I: Учебное пособие / Пилипенко А.М., Цветков А.Ф. - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2013. ЭБС «Лань»

3.2.3. Дополнительные источники

1. Прянишников, В. А. и др. Электротехника и ТОЭ в примерах и задачах. СПб. Корона.Век. 2012.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Умения: рассчитывать электрические цепи постоянного и переменного тока; определять виды резонансов в электрических цепях.	Быстрота и точность расчета параметров электрических цепей постоянного и переменного тока. Грамотность проведения сравнительного анализа резонансных явлений в электрических цепях.	Решение задач по расчету электрических цепей постоянного и переменного тока Выбор конденсаторов, индуктивностей и др. по виду и маркировке при сборке схем, Определение резонансных явлений и характеристик в электрических цепях
Знания : физические процессы в электрических цепях постоянного и переменного тока; физические законы электромагнитной индукции; основные элементы электрических цепей постоянного и переменного тока; линейные и нелинейные электрические цепи и их основные элементы; основные законы и методы расчета электрических цепей; явление резонанса в электрических цепях.	Быстрота и точность ответов на тестовые задания. Техническая грамотность рефератов и докладов, точность формулировок профессионального значения. Уровень ориентации в возможных методах расчета электрических цепей Техническая грамотность при выявлении возможных резонансных явлений в электрических цепях.	Тестовый контроль Домашние реферативные задания. Сравнительный анализ методов расчета электрических цепей Дифференцированный зачет

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО "Гидрометеорологический техникум"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02.ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА»

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02.ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Электронная техника» является общепрофессиональной дисциплиной, устанавливающей базовые знания для освоения профессиональных модулей ПМ.01. Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи, ПМ.02. Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем, ПМ.03. Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи, ПМ.05. Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – 10 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 2.1, 2.2, 3.3, 5.2, 5.3	рассчитывать параметры электронных приборов и электронных схем по заданным условиям; составлять и диагностировать схемы электронных устройств; работать со справочной литературой.	технические характеристики полупроводниковых приборов и электронных устройств; основы микроэлектроники и интегральные схемы.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем учебной дисциплины	84
Самостоятельная работа[17]	12
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	72
в том числе:	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы	44
Промежуточная аттестация	2

[17] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	*Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся*	**Объем часов**	**Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы**
1	*2*	*3*	
Тема 1. Физические основы электронной техники	**Содержание учебного материала**	**3**	ОК 01 – 10 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 2.1, 2.2, 3.3, 5.2, 5.3
	Тема 1.1 Проводники, диэлектрики, полупроводники; физические явления, свойства, состав, классификация, область применения. Собственные полупроводники. Возникновение электропроводности в собственных полупроводниках. Примесные полупроводники. Структура и зонные диаграммы электронного и дырочного полупроводников. Влияние температуры. Дрейфовый и диффузионный токи в полупроводнике. Понятие о диффузионной длине носителей.	**2**	
	Тема 1.2 Контактные явления. Образование и свойства p-n перехода. Устройство, механизм образования, принцип действия не симметричного электронно-дырочного (p-n) перехода. Свойства p-n перехода в равновесном состоянии, при наличии внешнего напряжения. Вольтамперная характеристика, емкости p-n перехода. Температурные и частотные свойства p-n перехода.		
	Самостоятельная работа Дополнение конспекта об основных характеристиках p-n-перехода в равновесном состоянии и при наличии электрического поля по учебной литературе.	**1**	
Тема 2. Устройство, принцип действия, основные параметры, характеристики и схемы включения полупроводниковых и фотоэлектронных приборов	**Содержание учебного материала**	**25**	ОК 01 – 10 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 2.1, 2.2, 3.3, 5.2, 5.3
	Тема 2.1 Полупроводниковые диоды Основные определения и классификация полупроводниковых диодов. Выпрямительные диоды. Кремниевые стабилитроны. Высокочастотные диоды. Импульсные диоды. Варикапы. Туннельные диоды	**6**	
	Тема 2.2 Биполярные и полевые транзисторы Классификация, условные графические обозначения транзисторов. Структура, принцип действия биполярных транзисторов. Технология изготовления. Способы включения транзисторов: с общей базой, с общим эмиттером, с общим коллектором. Анализ схем. Характеристики. Параметры. Частотные свойства. Сравнительная оценка биполярных и полевых транзисторов. Система маркировки полупроводниковых приборов.		

	Тема 2.3 Тиристоры Классификация, условные графические обозначения. Четырехслойная полупроводниковая структура и ее особенности. Схемы включения, характеристики и параметры диодных и триодных тиристоров. Применение.		
	Тема 2.4 Фотоэлектронные излучающие приборы Фотоэлектронные и излучающие приборы. Фотодиоды. Светодиоды. Особенности конструкции, схемы включения, характеристики, параметры. Фототранзисторы. Особенности конструкции, характеристики, параметры, условные графические обозначения, применение. Фототиристоры. Особенности конструкции, характеристики, параметры, условные графические обозначения, применение.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**18**	
	Лабораторная работа «Исследование работы полупроводниковых диодов».	**4**	
	Лабораторная работа «Снятие статических характеристик и определение параметров транзисторов в схеме с общей базой»	**4**	
	Лабораторная работа «Снятие статических характеристик и определение параметров транзисторов в схеме с общим эмиттером»	**4**	
	Лабораторная работа «Снятие статических характеристик и определение параметров полевых транзисторов»	**4**	
	Лабораторная работа «Снятие характеристики и определение параметров тиристоров»	**2**	
	Самостоятельная работа Выписать из справочной литературы все данные для одного типа биполярного, полевого транзистора, динистора и тринистора.	**1**	
Тема 3. Основы микроэлектроники: элементы интегральных схем	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 1 – 11 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 2.1, 2.2, 3.3, 5.2, 5.3
	Тема 3.1 Классификация интегральных микросхем и термины в микроэлектронике Определения. Термины. Технико-экономические характеристики и показатели интегральных схем (ИС). Классификация и система обозначений.	**4**	
	Тема 3.2 Элементы и компоненты гибридных интегральных схем (ГИС) Особенности, достоинства, недостатки ГИС. Основные части ГИС. Конструкции элементов ГИС. Материалы, применяемые в тонкопленочных, толстопленочных ГИС. Компоненты ГИС. Большие гибридные интегральные схемы (БГИС).		
	Тема 3.3 Элементы и компоненты полупроводниковых интегральных схем (ПИМС) Материал ПИМС. Особенности, достоинства, недостатки ПИМС. ПИМС на биполярных структурах. ПИМС на структурах полевых транзисторов. Структура МДП-транзисторов.		

	Полупроводниковые большие интегральные схемы (БИС).		
	Тема 3.4 Функциональная микроэлектроника Основные направления развития функциональной микроэлектроники. Оптоэлектроника. Акустоэлектроника. Магнетоэлектроника. Криоэлектроника. Хемотроника. Биоэлектроника. Приборы с зарядовой связью. Дальнейшие развития микроэлектроники.		
	Самостоятельная работа Выписать из справочной литературы все данные для одного типа МС. Выполнение рефератов по развитию приборов функциональной микроэлектроники.	**2**	
Тема 4. Аналоговая схемотехника	**Содержание учебного материала**	**28**	ОК 1 – 11 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 2.1, 2.2, 3.3, 5.2, 5.3
	Тема 4.1 Показатели и характеристики аналоговых электронных устройств (АЭУ) Классификация аналоговых электронных устройств по их функциональному назначению и схематическим особенностям. Основные технические показатели и характеристики аналоговых электронных устройств.	**6**	
	Тема 4.2 Усилители: основные каскады усилителей Классификация усилителей по их функциональному назначению и схематическим особенностям. Основные технические показатели усилителей. Режимы работы усилительных каскадов. Усилители постоянного тока с преобразованием. Избирательные усилители.		
	Тема 4.3 Обратная связь и ее влияние на характеристики устройства Обратная связь. Виды обратной связи. Влияние обратной связи на характеристики устройства.		
	Тема 4.4 Обеспечение стабилизации режима работы транзистора по постоянному и переменному току. Эквивалентные схемы АЭУ Способы подачи напряжения смещения на базу, затвор. Влияние температуры на положение исходной рабочей точки и способы температурной стабилизации. Эквивалентные схемы АЭУ.		
	Тема 4.5 Операционные усилители Инвертирующие и неинвертирующие включения ОУ. Схемы интегратора и дифференциатора на базе ОУ. Интегральные компараторы на базе ОУ. Классификация, система обозначений.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ **Лабораторная работа** «Изучение усилителя низкой частоты» **Лабораторная работа** «Изучение влияния отрицательной обратной связи в усилителе» **Лабораторная работа** «Изучение интегрального операционного усилителя»	***20*** ***4*** ***4*** ***4***	

	Лабораторная работа «Изучение избирательного усилителя на ОУ» **Лабораторная работа** «Изучение решающего усилителя на основе операционных усилителей	***4*** ***4***	
	Самостоятельная работа Составление принципиальной схемы усилителя из 3-х каскадов (предварительного усилителя, фазоинверсного каскада, усилителя мощности) Выписать из справочной литературы все данные для одного типа ОУ.	***2***	
Тема 5 Цифровые электронные схемы	**Содержание учебного материала**	***5***	ОК 1 – 11 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 2.1, 2.2, 3.3, 5.2, 5.3
	Тема 5.1 Цифровые электронные схемы Транзисторно-транзисторная логика. Схема и анализ работы элемента И-НЕ ТТЛ МС. Модификации ТТЛ МС: элементов И-НЕ с повышенной нагрузочной способностью, с открытым коллектором, с тремя состояниями. Интегральные логические элементы на МДП-структурах. Схемотехника и анализ работы логических элементов И-НЕ на МДП-структурах. Схемотехника и анализ работы логических элементов И-НЕ на комплементарных МДП-структурах.	***2***	
	Тема 5.2 Применение логических элементов в электротехнических устройствах Микросхемы базовых логических элементов различной логики. Применение логических элементов в электротехнических устройствах.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ **Лабораторная работа** «Изучение логических элементов»	***2***	
	Самостоятельная работа Выписать из справочной литературы все данные для одного вида МС типа ТТЛ, ЭСЛ, КМОП.	***1***	
Тема 6. Устройства отображения информации	**Содержание учебного материала**	***4***	ОК 1 – 11 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 2.1, 2.2, 3.3, 5.2, 5.3
	Тема 6.1 Устройства отображения информации на электронно-лучевых трубках Принцип работы электронно-лучевых трубок с электростатическим управлением. Электронно-лучевые трубки с магнитным управлением. Разновидности ЭЛТ. Маркировка ЭЛТ.	**2**	
	Тема 6.2 Буквенно-цифровые индикаторы Назначение и классификация буквенно-цифровых индикаторов. Светодиодные индикаторы: конструкция, схемы, система обозначений, основные типы и их параметры, применение. Газоразрядные индикаторы. Жидкокристаллические индикаторы. Вакуумные люминесцентные индикаторы. Электролюминесцентные индикаторы.		

	Самостоятельная работа Составление таблицы с указанием основных частей ЭЛТ с электростатическим и магнитным управлением и их назначений. Выполнение рефератов по различным видам индикаторов.	***2***	
Тема 7. Генераторы	**Содержание учебного материала**	***7***	ОК 1 – 11 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 2.1, 2.2, 3.3, 5.2, 5.3
	Тема 7.1 Кварцевые генераторы синусоидальных колебаний Физические основы работы генераторов синусоидальных колебаний, их назначение. Условия самовозбуждения генераторов. Принцип работы транзисторного генератора типа LC. Разновидности схем. Автогенераторы типа RC. Разновидности схем. Стабилизация частоты автогенераторов.	***2***	
	Тема 7.2 Генераторы линейно-изменяющегося напряжения Принцип формирования и основные параметры линейно-изменяющегося напряжения. Схемы генераторов линейно-изменяющегося напряжения. Принцип работы.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ **Лабораторная работа** «Исследование работы генератора гармонических колебаний на операционном усилителе»	**4**	
	Самостоятельная работа Выписать из справочной литературы все данные для ГСН в интегральном исполнении.	***1***	
Тема 8 Типовые электронные устройства	**Содержание учебного материала**	***4***	ОК 1 – 11 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 2.1, 2.2, 3.3, 5.2, 5.3
	Тема 8.1 Электронные выпрямители, преобразователи, инверторы Выпрямители, сглаживающие фильтры, стабилизаторы напряжения. Назначение, применение. Принципы построения схем. Преобразователи напряжения. Назначение, применение. Принципы построения схем. Инверторы. Назначение, применение. Принципы построения схем.	***2***	
	Тема 8.2 Защита электронных устройств Устройства защиты электронных устройств. Назначение. Способы защиты.		
	Самостоятельная работа Выписать из справочной литературы все данные для выпрямителей, фильтров и интегральных стабилизаторов напряжения. Составление таблицы с указанием типов устройств защиты и области их применения.	***2***	
Промежуточная аттестация		**2**	

Всего:	**84**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02.ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электронная техника», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.2.1 примерной программы по данной специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Электронная техника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2017. — 352 с. — (Профессиональное образование). ISBN: 978-5-8199-0176-2
2. Миловзоров, О. В. Основы электроники : учебник для СПО / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2016. — 407 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5351-0.
3.Соколов С.В. Электроника.-М.: Горячая линия - Телеком,2013
4. Ситников, А.В. Электротехнические основы источников питания: учебник/А.В. Ситников.-М.: Академия, 2014.-240с. ISBN 978-5-7695-4610-5

3.2.2.Электронные ресурсы

1. Сайт: RadioRadar: Datasheets, service manuals, схемы, электроника, компоненты, САПР,CAD. Режим доступа:http://www.radioradar.net

2.Промэлектроника - Электронные компоненты: Режим доступа : http://www.promelec.ru

3.РадиоЛоцман—Электронные схемы. Режим доступа: www.rlocman.com.ru

3.2.3. Дополнительные источники

1. Горошков Б.И., Горошков А.Б. Электронная техника. - М.: Академия, 2012. – 313 с. - ISBN 978-5-7695-8878-5.

2. Покотило С. А. Справочник по электротехнике и электронике Ростов н/Д; Феникс; 2012. - 282 с. - ISBN 978-5-222-19565-9

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: - технические характеристики полупроводниковых приборов и электронных устройств; - основы микроэлектроники и интегральные схемы;	Правильные и четкие ответы на контрольные вопросы; Техническая грамотность и четкость понимания особенностей физических процессов, принципов построения и работы электронных приборов и устройств Грамотное понимание технологии изготовлении цифровых интегральных схем Быстрота ориентации в системе обозначения аналоговых и цифровых интегральных схем	Тестирование Рефераты, доклады, презентации по различным темам

Уметь: - рассчитывать параметры электронных приборов и электронных схем по заданным условиям; - составлять и диагностировать схемы электронных устройств; работать со справочной литературой;	Точность и грамотность определения и анализа основных параметры электронных схем и оценки работоспособности устройств электронной техники; Быстрота и техническая грамотность подбора элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам Скорость ориентации в разделах справочной литературе	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при защите лабораторных работ, тестирования, проверочных работ и др. видов текущего контроля, дифференцированный зачет

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО "Гидрометеорологический техникум"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.03.ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ»

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03. ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина «Теория электросвязи» является общепрофессиональной дисциплиной, устанавливающей базовые знания для освоения профессиональных модулей ПМ.01. Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи, ПМ.02. Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем, ПМ.03. Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи, ПМ.05. Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – 10 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 1.7, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 5.2, 5.3	- применять основные законы теории электрических цепей, учитывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей; - различать непрерывные (аналоговые) и дискретные (цифровые) сигналы, рассчитывать их параметры.	- классификацию каналов и линий связи, видов сигналов и их спектров; - виды нелинейных преобразований сигналов в каналах связи; - кодирование сигналов и преобразование частоты; - виды модуляции в аналоговых и цифровых системах радиосвязи; - принципы помехоустойчивого кодирования, виды кодов, их исправляющая способность.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем учебной дисциплины	84
Самостоятельная работа[18]	12
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	72
в том числе:	
теоретическое обучение	38
лабораторные работы	14
практические занятия	18
промежуточная аттестация	2

[18] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
Введение	Основные понятия и определения теории электрической связи Понятия: информация, сообщение, сигнал, помеха, система связи, канал связи, линия связи. Помехи и искажения в канале связи. Понятия модуляции и демодуляции, кодирования и декодирования.	**2**	ОК 01 - 10 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 1.7, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 5.2, 5.3
Раздел 1 Сигналы электросвязи	**Содержание учебного материала**	**43**	
Тема 1.1. Электрические сигналы	**1. Электрические сигналы** Электрические сигналы и их характеристики. Сигналы и их классификация. Характеристики сигналов. **2. Способы представления сигналов.** Разложение сигналов по системам ортогональных функций. Обобщенный ряд Фурье. Спектры амплитуд и фаз периодического сигнала.	4	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Лабораторная работа «Исследование детерминированных периодических сигналов» Лабораторная работа «Синтез сигналов на основе простых сигналов»	**2** **2**	
	Практическое занятие «Расчет энергетических и временных характеристик сигналов» Практическое занятие «Расчет спектральных характеристик сигналов»	**2** **2**	
	Самостоятельная работа - ответы на контрольные вопросы - решение задач	**2**	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1.2. Информация и сигнал	**1. Информация и сигнал. Информационные характеристики источников сообщений** Сообщения и их математические модели. Информационные характеристики источников дискретных сообщений. Энтропия, производительность, избыточность. Информационные характеристики источников непрерывных сообщений. **2. Информационные характеристики каналов связи** Количество информации, переданное по каналу от отдельно взятого источника. Скорость передачи информации и пропускная способность дискретного канала. Пропускная способность непрерывного канала.	**4**	ОК 01 - 10 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 1.7, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 5.2, 5.3
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практические занятие «Расчет информационных характеристик источников сообщений и каналов связи»	**2**	
	Самостоятельная работа - ответы на контрольные вопросы - решение задач	**2**	
Тема 1.3. Первичные электрические сигналы	**1.Первичные электрические сигналы. Телефонный сигнал и сигналы передачи данных и телеграфии** Телефонный сигнал и его характеристики. Полоса частот, необходимая для передачи телефонного сигнала. Телеграфные сигналы и сигналы передачи данных, их характеристики. Ширина спектра телеграфного сигнала и ее связь со скоростью телеграфирования. **2.Факсимильный и телевизионный сигналы** Факсимильные сигналы и их характеристики. Ширина спектра, характеристики. Телевизионные сигналы и их. Ширина спектра, характеристики.	**2**	ОК 01 - 10 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 1.7, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 5.2, 5.3
	Самостоятельная работа - решение задач	**1**	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1.4. Модулированные сигналы	**1.Модулированные сигналы. Сигналы с аналоговой модуляцией** Общие сведения о модулированных сигналах. Сигналы с аналоговой модуляцией: амплитудной, однополосной. Аналитическое выражение, временное и спектральное представление, ширина спектра и ее связь с характеристиками первичных сигналов. Энергетические характеристики. **2.Сигналы с угловой модуляцией** Аналитическое выражение, временное представление сигналов с частотной и фазовой модуляцией. Спектральное представление сигналов с угловой модуляцией. Ширина спектра и ее связь с характеристиками первичных сигналов. Энергетические характеристики. **3.Сигналы с дискретной модуляцией** Амплитудно-, частотно- и фазоманипулированные сигналы. Временное и спектральное представление. Ширина спектра. Фазоманипулированные сигналы. Временное и спектрально представление. Ширина спектра.	**4**	ОК 01 - 10 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 1.7, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 5.2, 5.3
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Лабораторная работа «Исследование амплитудно-модулированных сигналов» Лабораторная работа «Исследование частотно-модулированных сигналов»	**2** **2**	
	Практическое занятие «Расчет энергетических, временных и спектральных характеристик сигналов с аналоговой и дискретной модуляцией»	**2**	
	Самостоятельная работа - ответы на контрольные вопросы - решение задач	**1**	
Тема 1.5. Цифровые сигналы	**1.Цифровые сигналы. Сущность цифровой передачи непрерывных сообщений** Теорема Котельникова. Дискретизация. Понятие о сигналах с импульсной модуляцией. **2.Принципы формирования цифровых сигналов** Импульсно-кодовая модуляция. Дельта-модуляция.	**2**	ОК 01 - 10 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 1.7, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 5.2, 5.3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Тематика практических занятие и лабораторных работ	**4**	
	Практическое занятие «Расчет параметров сигналов с импульсной модуляцией» Практическое занятие «Расчет характеристик цифровых сигналов»	**2** **2**	
	Самостоятельная работа - ответы на контрольные вопросы - решение задач	**1**	
Раздел 2. Методы преобразования сигналов	**Содержание учебного материала**	**19**	ОК 01 - 10 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 1.7, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 5.2, 5.3
Тема 2.1 Преобразователи частоты	**1.Преобразователи частоты** Сущность преобразования частоты Основы теории преобразования частоты. Простые диодные преобразователи частоты. Транзисторные преобразователи частоты	**2**	
	Тематика практических занятие и лабораторных работ	**2**	
	Лабораторная работа «Исследование преобразователей частоты»	**2**	
	Самостоятельная работа - ответы на контрольные вопросы	**1**	
Тема 2.2 Модуляторы сигналов	**1.Модуляторы сигналов.** Методы формирования сигналов с аналоговой модуляцией Методы формирования сигналов с однополосной модуляцией. Методы формирования сигналов с частотной модуляцией. **2.Методы формирования сигналов с дискретной модуляцией** Методы формирования амплитудно-манипулированных фазоманипулированных сигналов. Методы формирования частотно-манипулированных сигналов.	**4**	ОК 01 - 10 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 1.7, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 5.2, 5.3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
	Лабораторные занятия Исследование модуляторов	**2**	
	Самостоятельная работа - ответы на контрольные вопросы	**1**	
Тема 2.3 Детекторы сигналов	**1.Детекторы сигналов.** Методы детектирования сигналов с аналоговой модуляцией Методы детектирования сигналов с однополосной модуляцией. Методы детектирования сигналов с частотной модуляцией. **2.Методы детектирования сигналов с дискретной модуляцией** Методы детектирования частотно-манипулированных сигналов. Методы детектирования сигналов с относительно-фазовой манипуляцией.	4	ОК 01 - 10 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 1.7, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 5.2, 5.3
	Тематика практических занятие и лабораторных работ		
	Лабораторная работа «Исследование детекторов»	**2**	
	Самостоятельная работа - ответы на контрольные вопросы	**1**	
Раздел 3. Помехоустойчивость дискретных и непрерывных каналов связи	**Содержание учебного материала**	**18**	ОК 01 - 10 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 1.7, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 5.2, 5.3
Тема 3.1 Сигналы с расширением спектра	**1.Сигналы с расширением спектра. Основные сведения о шумоподобных сигналах.** Шумоподобные (ШПС), сложные сигналы, основные понятия. Расширение спектра сигналов как метод повышения помехоустойчивости. **2.Виды широкополосных сигналов, их характеристики и применение** ШПС последовательного типа. ШПС параллельного типа. ШПС последовательно-параллельного типа.	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
	Самостоятельная работа - ответы на контрольные вопросы	**1**	
Тема 3.2 Принципы помехоустойчивого кодирования	**1.Основы помехоустойчивого кодирования** Сущность построения корректирующих кодов и их классификация. Обнаруживающая и исправляющая способность кодов. **2.Блочные линейные коды, их характеристика** Определение и математическое описание блочных линейных кодов. Представление блочного линейного кода в виде порождающей и проверочной матриц. **3.Циклические коды** Определение и задание циклического кода и его характеристика. Построение и декодирование циклических кодов. **4.Разновидности применяемых кодов** Непрерывные коды. Сверточное кодирование **5.Коды Хемминга** Определение кода Хемминга. Корректирующие свойства. Декодирующее устройство кода Хемминга. Оценка эффективности	**6**	ОК 01 - 10 ПК 1.3, 1.4, 1.6, 1.7, 2.2, 2.3, 3.1, 3.2, 3.3, 5.2, 5.3
	Тематика практических занятие и лабораторных работ	**6**	
	Практическое занятие «Расчет и построение блочных линейных кодов» Практическое занятие «Расчет и построение циклических кодов» Практическое занятие «Расчет, построение и анализ исправляющей способности корректирующих кодов»	**2** **2** **2**	
	Самостоятельная работа - ответы на контрольные вопросы - решение задач	**1**	
Промежуточная аттестация		**2**	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Всего		84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03. ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Теория электросвязи», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.2.1 примерной программы по данной специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1.Смирнов, А.В. Теория электросвязи: учеб. пособие/ А.В. Смирнов.- М.: Федеральное агентство связи, 2012
2. Нефедов В.И., Сигов, Теория электросвязи М.: Юрайт, 2017. *Нефедов, В. И.* Теория электросвязи : учебник для СПО / В. И. Нефедов, А. С. Сигов ; под ред. В. И. Нефедова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 495 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01470-9.
3.Каганов, В.И. Основы радиоэлектроники и связи: учеб. пособие/ В.И. Каганов.- М.: Горячая линия-Телеком, 2014.-542с. ISBN 978-5-9912-0252-7
4.Никулин, В.И. Теория электрических цепей: учеб. пособие/ В.И. Никулин.- М.: РИОР, 2013.- 240с. ISBN 978-5-369-01179-9

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1.http://www.electrolibrary.info/history/teoriyacepe.html
2.http://www.studfiles.ru/dir/cat39/subj75/file13881.html

3.2.3. Дополнительные источники

1.Нефедов В. И., Сигов А. С. Основы радиоэлектроники и связи. – М.: Высшая школа, 2009. – 735 с. ISBN: 978-5-06-006161-1

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания : - классификации каналов и линий связи, видов сигналов и их спектров; - видов нелинейных преобразований сигналов в каналах связи; - кодирования сигналов и преобразование частоты; - видов модуляции в аналоговых и цифровых системах радиосвязи; - принципов помехоустойчивого кодирования, виды кодов, исправляющая способность.	Быстрота и точность ответов на тестовые задания, уровень верных ответов Техническая грамотность рефератов и докладов, точность формулировок профессионального значения. Уровень и быстрота ориентации в классификации каналов и линий связи, видов сигналов и их спектров;	Тестовый контроль по выбранной тематике Домашние реферативные задания. Доклады
Умения: - применять основные законы теории электрических цепей, учи-	Быстрота и точность выполнения практических заданий и лабораторных работ	Оценка результатов выполнения практических заданий и лабораторных работ,

тывать на практике свойства цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей; различать непрерывные (аналоговые) и дискретные (цифровые) сигналы, рассчитывать их параметры.	Уровень грамотности при практическом использовании цепей с распределенными параметрами и нелинейных электрических цепей Уровень технической грамотности при исследовании непрерывных и дискретных сигналов, их сравнительном анализе и расчете параметров	дифференцированный зачет

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО "Гидрометеорологический техникум"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.04. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Вычислительная техника» является общепрофессиональной дисциплиной, устанавливающей базовые знания для освоения профессиональных модулей ПМ.01. Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи, ПМ.02. Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем, ПМ.03. Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи, ПМ.05. Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 2.1, 2.2, 3.3, 5.2, 5.3 ОК 01 – 11	Использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности Осуществлять перевод чисел из одной системы счисления в другую, применять законы алгебры логики Строить и использовать таблицы истинности логических функций, элементов, устройств.	виды информации и способы их представления в электронно-вычислительных машинах (ЭВМ); логические основы ЭВМ, основы микропроцессорных систем; типовые узлы и устройства ЭВМ, взаимодействие аппаратного и программного обеспечения ЭВМ.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем учебной дисциплины	84
Самостоятельная работа[19]	12
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	72
в том числе:	
теоретическое обучение	38
лабораторные работы	32
Промежуточная аттестация	2

[19] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

1.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	
Тема 1. Физические и логические основы вычислительной техники	**Содержание учебного материала**	**42**	ОК 01 - 11 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 2.1, 2.2, 3.3, 5.2, 5.3
	Введение. Роль вычислительной техники в современных условиях	2	
	1. Логические основы ЭВМ Элементарные логические функции. Основы алгебры логики. Булевы переменные. Таблицы истинности, формулы. **2. Основной базис алгебры логики.** Законы алгебры логики. Нормальные и совершенно нормальные формы. **3.Правило де Моргана.** Определение параметров и обозначения интегральных логических элементов. Минимизация логических функций. Карты Карно.	6	
	4.**Виды информации и способы представления её в ЭВМ** Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Правила недесятичной арифметики Способы представления чисел в разрядной сетке ЭВМ Двоичная арифметика, алгоритм сложения. Сложение в обратных и дополнительных кодах	6	
	Тема 1.3 Физические основы вычислительной техники. Реализации элементов булевой алгебры на базе транзисторов. Интегральное исполнение логических элементов. Основные понятия интегральных микросхем (ИМС). Базовые элементы ИМС. Типовые ИМС	8	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	14	
	Лабораторная работа «Исследование простейших логических элементов (EWB)»	2	
	Лабораторная работа «Исследование различных логических элементов и их комбинаций (EWB)»	2	

	Лабораторная работа «Синтез логических схем на основе логического преобразователя (EWB)»	2	
	Лабораторная работа «Преобразование логических функций в таблицу истинности (EWB)»	2	
	Лабораторная работа «Преобразование логических функций в логическую схему (EWB)»	2	
	Лабораторная работа «Представление чисел в 2, 10, 16-ричной системах счисления с помощью цифрового генератора чисел (EWB)»	2	
	Лабораторная работа «Исследование сложных логических функций и соответствующих им интегральных микросхем (ИМС 7400, 7402, 7404)»	2	
	Самостоятельная работа: Разработка и моделирование логической схемы в среде схемотехнического моделирования Electronics Workbench по заданной логической функции с обеспечением требуемого режима функционирования (EWB).	**6**	
Тема 2. Основные элементы и устройства вычислительной техники	**Содержание учебного материала**	**40**	ОК 1 - 11 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.7, 1.8, 2.1, 2.2, 3.3, 5.2, 5.3
	1.Типовые узлы и устройства вычислительной техники Шифратор: принцип работы, временная диаграмма, логические зависимости шифратора. Дешифратор: принцип работы, временная диаграмма, логические зависимости дешифратора. Дешифраторы на два и на три входа. Сумматоры одноразрядные. Сумматоры комбинационные. Сумматоры с параллельным переносом. Процесс сложения двоичных чисел. Применение сумматоров в составе АЛУ ЭВМ. Одноразрядный двоичный сумматор. **2. Мультиплексоры**. Назначение и принцип работы, демультиплексоры - назначение и принцип работы. Мультиплексорное дерево. Триггеры RS и D типа; JK и T типа. Назначение, таблицы истинности триггеров, диаграмма их работы. Регистр: общие сведения, параллельный регистр, сдвиговый регистр, последовательный регистр. **3.Счетчики.** Назначение и типы счетчиков, суммирующие двоичные счетчики. Вычитающий и реверсивный счетчик. Десятичный счетчик. Принципы построения и классификация устройств памяти – ОЗУ, ПЗУ	6	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**16**	
	Лабораторная работа «Исследование работы RS-триггера»	1	
	Лабораторная работа «Исследование работы JK-триггера»	1	
	Лабораторная работа «Исследование работы D-триггера»	1	
	Лабораторная работа «Исследование работы сдвигового регистра»	1	
	Лабораторная работа «Исследование работы сдвигового регистра на микросхеме»	1	
	Лабораторная работа «Синтез и изучение схем мультиплексора»	1	

	Лабораторная работа «Синтез и изучение схем демультиплексора»	1	
	Лабораторная работа «Синтез и изучение схемы шифратора»	1	
	Лабораторная работа «Синтез и изучение схемы дешифратора»	1	
	Лабораторная работа «Синтез и изучение схемы арифметического сумматора»	1	
	Лабораторная работа «Синтез и изучение схемы работы счетчиков параллельного и последовательного типа»	**2**	
	Лабораторная работа «Изучение функционирования оперативного запоминающего устройства (ОЗУ)»	**2**	
	Лабораторная работа «Синтез и изучение схемы работы регистров»	**2**	
	4. Основы микропроцессорных систем Архитектура микропроцессора и её элементы. Рабочий цикл микропроцессора Процедура выполнения команд. Система команд МП- арифметические, логические команды, команды пересылки, команды управления процессором.	6	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Лабораторная работа «Изучение схемы арифметического сумматора на ИМС 74181 (EWB)»		
	5. Организация интерфейсов и периферийных устройств ВТ Интерфейсы вычислительной техники-типы интерфейсов и их характеристики Назначение периферийных устройств вычислительной техники. Взаимодействие аппаратного и программного обеспечения в работе ЭВМ. Характеристики периферийных устройств. Накопители на жестких и оптических дисках, их характеристики, принцип действия, назначение.	4	
	Самостоятельная работа Выполнение индивидуального проектного задания по теме «Изучение функционирования АЛУ на ИМС 74181 в режиме логических функций» (EWB)	**6**	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**84**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Вычислительной техники», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.2.1 примерной программы по данной специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Попов Игорь, Партыка Татьяна, Вычислительная техника, серия: "Профессиональное образование", Изд.: ИНФРА-М, 2012 г., 446 с. SBN: 978-5-91134-646-1
2. Партыка Т.Л. Вычислительная техника : учеб. пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 445 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование) - ISBN: 978-5-91134-646-1
3. Келим, Ю.М. Вычислительная техника: учеб. пособие/ Ю.М. Келим.- М.: Академия, 2012.- 368с. ISBN 978-5-7695-8879-2

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1.www.techno.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
знать: - виды информации и способы их предоставления в ЭВМ; - логические основы ЭВМ, основы микропроцессорных систем; типовые узлы и устройства ЭВМ, взаимодействие аппаратного и программного обеспечения ЭВМ;	Качество и техническая грамотность составленных рефератов, четкость изложения материала. Точность, четкость и доходчивость формулировок при изложении материала доклада по заданной теме. Быстрота ориентации в представляемом материале, быстрота реакции на встречные вопросы Быстрота выполнения тестовых заданий, уровень верных ответов. Уровень ориентации в видах информации и способах их представления в ЭВМ	Составление докладов, рефератов, презентаций по заданной тематике Тестовый контроль по различным темам Дифференцированный зачет
Уметь: - использовать типовые средства вычислительной техники и программного обеспечения в профессиональной деятельности;	Точность, быстрота и техническая грамотность выполнения практических заданий Точность и быстрота перевода чисел из одной системы	Оценка результатов выполнения лабораторных работ по использованию типовых средств вычислительной техники в профессиональ-

- осуществлять перевод чисел из одной системы счисления в другую, применять законы алгебры логики; строить и использовать таблицы истинности логических функций, элементов и устройств;	счисления в другую Грамотный выбор средств вычислительной техники для профессиональной деятельности Техническая грамотность при выборе рационального программного обеспечения для профессиональной деятельности	ной деятельности, проектного задания Дифференцированный зачет

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО "Гидрометеорологический техникум"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП. 05. ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ»

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05.ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Электрорадиоизмерения» является общепрофессиональной дисциплиной, устанавливающей базовые знания для освоения профессиональных модулей ПМ.01. Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи, ПМ.02. Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем, ПМ.05. Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1, 1.2, 1.5, 1.8, 2.1, 2.2, 5.2 ОК 01 – 10	- пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой; - анализировать результаты измерений.	- принципы действия основных электроизмерительных приборов и устройств; - основные методы измерения параметров электрических цепей; - влияние измерительных приборов на точность измерений, автоматизацию измерений.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем учебной дисциплины	86
Самостоятельная работа[20]	14
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	72
в том числе:	
теоретическое обучение	30
лабораторные работы	24
практические занятия	16
Промежуточная аттестация	2

[20] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Введение	Государственная система обеспечения единства измерений; метрологические основы стандартизации измерений	**2**	ОК 01 – 10 ПК 1.1, 1.2, 1.5, 1.8, 2.1, 2.2, 5.2
Тема 1. Понятие об измерениях и единицах физических величин. Погрешности измерений	**Содержание учебного материала**	**16**	
	1. Единицы физических величин. Специальные единицы измерений, применяемые в технике связи. Основные, производные, кратные, дольные единицы измерения. Логарифмические единицы измерений	**8**	
	2 Уровни передач сигналов. Определение, формулы, физический смысл Абсолютные, относительные, измерительные уровни передач. Определение. Физическая сущность и математические формулы. Связь уровней передач		
	3 Погрешности измерений Способы измерений – прямой, косвенный. Классы точности приборов погрешности прямых и косвенных измерений		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Практическое занятие «Определение кратных и дольных единиц измерения»	2	
	Практическое занятие «Расчёт уровней передач»	2	
	Практическое занятие «Расчёт погрешностей прямых и косвенных измерений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся **-** решение задач	2	
Тема 2. Основные виды средств измерений и их классификация. Методы измерений. Метрологические показатели средств измерений	**Содержание учебного материала**	**26**	ОК 01 – 10 ПК 1.1, 1.2, 1.5, 1.8, 2.1, 2.2, 5.2
	1 Вспомогательные устройства измерительной техники Магазины затухании, делители напряжений, симметрирующие трансформаторы и дифференциальные дроссели.	**10**	
	2 Измерение тока, напряжения, уровней по напряжению и мощности. Влияние измерительных приборов на точность измерения Классификация измерителей тока, напряжения, требования к ним. Виды измерительных механизмов. Расширение пределов измерения тока и напряжения. Способы измерения уровней передач		

	3 Приборы формирования стандартных измерительных сигналов Генераторы измерительных сигналов. Назначение, классификация, требования. Виды генераторов. Структурные схемы генераторов. Назначение узлов		
	4 Исследование формы сигналов и измерения параметров сигналов Назначение осциллографа. Структурная схема. Виды разверток и их применений при исследовании сигналов. Измерение параметров сигналов с помощью осциллографа. Измерение коэффициента амплитудной модуляции		
	5 Приборы для измерения частоты сигналов Назначение измерителей частоты. Способы измерения частоты. Цифровой частотомер, структурная схема. Погрешность измерения цифровым частотомером		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**15**	
	Практическое занятие «Расчёт выходного напряжения делителя напряжения и магазина затухания» **Практическое занятие** «Расширение пределов измерения тока» **Практическое занятие** «Расширение пределов измерения напряжения» **Практическое занятие** «Выбор стрелочного прибора для измерения с целью получения наименьшей погрешности» **Практическое занятие** «Определение степени влияния вольтметра на измеряемую цепь» **Лабораторная работа** «Измерение напряжений» **Лабораторная работа «**Изучение работы генератора низкой частоты» **Практическое занятие** «Определение параметров непрерывной развёртки осциллографа» **Практическое занятие** «Определение параметров ждущей развёртки осциллографа» **Лабораторная работа «**Измерение параметров синусоидальных сигналов осциллографом» **Лабораторная работа «**Измерение параметров импульсов осциллографом **Практическое занятие** «Определение погрешности измерения частоты цифровым частотомером» **Лабораторная работа** «Измерения частоты осциллографом» **Лабораторная работа** «Изучение цифрового частотомера» **Лабораторная работа** «Измерения частоты цифровым частотомером»	**1** **1** **1** **1** **1** **1** **1** **1** **1** **1** **1** **1** **1** **1**	
	Самостоятельная работа - решение задач	**1**	
Тема 3. Измерение параметров и характеристик электрорадиотехнических цепей, цепей связи, и компонентов	**Содержание учебного материала**	**18**	ОК 01 – 10 ПК 1.1, 1.2, 1.5, 1.8, 2.1, 2.2., 5.2
	1 Измерение сопротивлений, емкостей, индуктивностей Методы измерения сопротивлений, емкостей, индуктивностей, аналоговый омметр. Мостовой метод измерения. Цифровой метод измерения		
	2 Измерение параметров передачи четырехполюсников	**4**	

	Собственное и рабочее затухание. Их определение. Способы измерения. Схемы измерения		
	3 Измерение параметров, характеризующих нелинейные искажения Параметры, характеризующие нелинейные искажения. Способы измерения. Структурные схемы приборов		
	4 Измерение параметров, характеризующих помехи Измерение параметров, характеризующих помехи. Понятие псофометрического напряжения. Псофометр, принцип его действия		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**12**	
	Лабораторная работа «Измерение сопротивления» Практическое занятие «Определение собственного и рабочего затухания четырёхполюсника» Лабораторная работа «Измерение нелинейных искажений» Практическое занятие «Определение коэффициентов нелинейных искажений по результатам измерения избирательным измерителем уровня» Практическое занятие «Определение коэффициентов нелинейных искажений по результатам измерения избирательным вольтметром» Практическое занятие «Расчёт псофометрического напряжения помех»	**2** **2** **2** **2** **2** **2**	
	Самостоятельная работа - решение задач	**2**	
Тема 4. Измерение цепей связи	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК 01 – 10 ПК 1.1, 1.2, 1.5, 1.8, 2.1, 2.2, 5.2
	1. Измерение параметров цепей связи постоянным током Омической асимметрии цепи, сопротивления шлейфа жил, рабочей емкости цепи, сопротивления изоляции, схема измерения, обработка результатов измерений	**4**	
	2. Измерения при повреждениях цепей связи Виды повреждений. Способы определения расстояния до места повреждения: постоянным током, импульсным методом		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Практическое занятие «Обработка результатов измерения однородной и неоднородной линий связи» Практическое занятие «Определение расстояния до места повреждения постоянным током» Практическое занятие «Определение расстояния до места повреждения импульсным методом»	**2** **2** **2**	
	Самостоятельная работа - решение задач	**2**	
Тема 5. Автоматизация изме-	**Содержание учебного материала**	**10**	

рений	**1. Повышение эффективности измерений путём автоматизации** Основные направления автоматизации измерений. Информационно-измерительные системы	**2**	ОК 01 – 10 ПК 1.1, 1.2, 1.5, 1.8, 2.1, 2.2, 5.2
	2. Микропроцессорные средства измерений Интерфейсы измерительных систем. Использование ПК в качестве измерительного комплекса		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Лабораторная работа «Измерение параметров сигналов с помощью ПК и АЦП»	**4**	
	Самостоятельная работа - ***п***одготовка докладов, рефератов	**4**	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**86**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.05.ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электрорадиоизмерений», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.2.1 примерной программы по данной специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Метрология и электрорадиоизмерения в телекоммуникационных системах: учебное пособие/ С.И. Боридько и др. – М.: Горячая линия-Телеком, 2012. – 360 с. ISBN 978—5-9912-0245-9
2. Васильков А.В., Васильков И.А. Источники электропитания: учебное пособие - М:, ФОРУМ, 2015 ISBN: 978-5-91134-436-8
3. Подгорный В.В., Семенов Е.С. Источники вторичного электропитания. Практикум. Учебное пособие для вузов. – М.: Горячая линия – Телеком, 2015 ISBN 978-5-9912-0308-1.
4. Панфилов, В.А. Электрические измерения: учебник/ В.А. Панфилов.- М.: Академия, 2014.-288 с. ISBN 978-5-4468-0656-0
5. Субботин, Е.А. Методы и средства измерения параметров оптических телекоммуникационных систем: учеб. пособие/ Е.А. Субботин.- М.: Горячая линия-Телеком, 2013.- 224 с. ISBN978-5-9912-0304-3
6. Электрорадиоизмерения: учебник/ В.И.Нефедов.- М.: Форум, 2012.- 384 с. ISBN 978-5-911374-309-5

3.2.3. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. Под ред. проф. Фомина В. Н., Сертификация. Сборник нормативных актов Российской Федерации М., "Экмос", 2010.

2. Федеральный закон «Об обеспечении единства измерений», Федеральный закон «О техническом регулировании», 2008-2014

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
Знания - - принципы действия основных электроизмерительных приборов и устройств; - основные методы измерения параметров электрических цепей; влияние измерительных приборов на точность измерений, автоматизацию измерений;	Уровень правильных ответов при тестовом контроле. Качество и техническая грамотность составленных рефератов, четкость изложения материала. Точность, четкость, логика и доходчивость формулировок при изложении материала доклада по заданной теме.	Тестовый и устный контроль по заданной тематике Составление докладов, рефератов, презентаций по заданной тематике Лабораторные, практические и самостоятельные работы Дифференцированный зачет

	Быстрота ориентации в представляемом материале, быстрота реакции на встречные вопросы Уровень технической ориентации при выборе методов измерений и измерительных приборов	
Умения: - пользоваться контрольно-испытательной и измерительной аппаратурой; анализировать результаты измерений;	Техническая грамотность выбора измерительных средств по справочным материалам. Точность и качество измерений с заданной точностью электрических и радиотехнических параметров. Грамотность анализа результатов измерений, верность оценки погрешностей измерений. Быстрота и точность составления измерительных схем. Уровень соблюдения правил техники безопасности при использовании контрольно-испытательной и измерительной аппаратуры	Выбор измерительных средств для замера с заданной точностью различных электрических и радиотехнических величин Работа со справочными материалами и нормативными актами Проведение измерений заданного набора электрических и радиотехнических параметров

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО "Гидрометеорологический техникум"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.06. ОСНОВЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ»

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06. ОСНОВЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Основы телекоммуникаций» является общепрофессиональной дисциплиной, устанавливающей базовые знания для освоения профессиональных модулей ПМ.01. Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи, ПМ.02. Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем, ПМ.03. Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи, ПМ.04. Организация производственной деятельности персонала структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг, ПМ.05. Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1-1.8, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.2, 5.1-5.3 ОК 01-10	- анализировать граф сети; составлять матрицу связности для составлять фазы коммутации при коммутации каналов, сообщений, пакетов; - составлять матрицы маршрутов для каждого узла коммутации сети; - сравнивать различные виды сигнализации; - составлять структурные схемы систем передачи для различных направляющих сред; - осуществлять процесс нелинейного кодирования и декодирования; - формировать линейные коды цифровых систем передачи; - определять качество работы регенераторов;	- классификацию и состав Единой сети электросвязи Российской Федерации; - теорию графов и сетей; - задачи и типы коммутации; - сущность модели взаимодействия открытых систем ВОС/OSI; - методы формирования таблиц маршрутизации; - системы сигнализации в инфокоммуникационных системах с коммутацией каналов, коммутацией сообщений, коммутацией пакетов; - структурные схемы систем передачи с временным разделением каналов и спектральным уплотнением; - принципы осуществления нелинейного кодирования и декодирования; - алгоритмы формирования линейных кодов цифровых систем передачи; - виды синхронизации в цифровых системах передачи и их назначение; - назначение, принципы действия регенераторов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем учебной дисциплины	96

Самостоятельная работа[21]	16
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	80
в том числе:	
теоретическое обучение	48
практические занятия	30
Промежуточная аттестация	2

[21] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Основы построения телекоммуникационных сетей	**Содержание учебного материала**	**26**	ОК 01-10 ПК 1.1-1.8, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.2, 5.1-5.3
	Введение Современное состояние и перспективы развития средств телекоммуникаций. Принципы построения сетей электросвязи. Основные требования по обеспечению бесперебойности и качества связи на телекоммуникационных сетях. Тенденции создания и использования новых средств телекоммуникаций	14	
	1. Единая сеть электросвязи Российской Федерации и ее состав Основные понятия: связь, сигнал электросвязи, сети связи. Определение Единой сети электросвязи Российской Федерации (ЕСЭ РФ). Архитектура и структура ЕСЭ РФ: сети общего пользования (ОП), выделенные сети, технологические сети, сети связи специального назначения. Классификация сетей ЕСЭ по функциональному принципу, по типу присоединяемых абонентских терминалов, по территориальному делению, по кодам нумерации, по принципу построения		
	2. Принципы построения ЕСЭ РФ Первичные сети: понятие, структура, состав**.** Типы сетевых узлов и станций. Вторичные сети ЕСЭ РФ: структура вторичных сетей, классификация вторичных сетей по виду передаваемых сообщений, в зависимости от временного режима доставки сообщений. Сети передачи массовых и индивидуальных сообщений Взаимодействие вторичных сетей с первичной сетью.		
	3. Коммутация в телекоммуникационных сетях Организация связи в распределенных телекоммуникационных сетях: системы с отказами, системы с ожиданием. Основные требования по обеспечению бесперебойности и качества связи на телекоммуникационных сетях. Коммутируемые и некоммутируемые сети. Коммутация каналов, коммутация сообщений, коммутация пакетов. Основные различия способов коммутации. Основные понятия теории графов: ориентированные и неориентированные графы. Фазы коммутации при коммутации каналов, сообщений, пакетов		

	4. Маршрутизация в сетях коммутации пакетов Основные методы маршрутизации в сетях коммутации пакетов: динамическая маршрутизация - дейтаграммный режим без предварительного уведомления узла коммутации и с предварительным уведомлением узла коммутации; маршрутизация по виртуальным каналам - маршрутизация по фиксированному пути. Достоинства и недостатки различных способов коммутации пакетов. Матрицы маршрутов для каждого узла коммутации		
	5. Модель взаимодействия открытых систем OSI/ISO Понятие «открытая архитектура». Многоуровневый подход к описанию функций системы OSI/ISO. Протокол. Интерфейс. Стек протоколов. Стандартные стеки коммуникационных протоколов. Классификация уровней модели OSI. Характеристики и функции уровней взаимодействия открытых систем		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа «Нахождение кратчайшего пути в графе»	2	
	Практическая работа «Составление схем вторичных сетей связи»	2	
	Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Изучение нормативных документов по отрасли связи, справочников, публикаций. Классификация современных видов электросвязи. Анализ графа сети. Составление матриц связности для ориентированного и неориентированного графа. Составление фазы коммутации при коммутации каналов, сообщений, пакетов. Составление матриц маршрутов для каждого узла коммутации. Сравнительные характеристики базовых топологий сетей связи. Услуги и службы телекоммуникаций Преобразователи сообщения в сигнал и обратное преобразование сигнала в сообщение Вторичные сети документальной электросвязи Службы факсимильной связи Сети звукового вещания Сети телевизионного вещания Интеллектуальные сети связи Информационные сети связи Телематические службы сети передачи данных	**8**	
Тема 2. Теле-	**Содержание учебного материала**	**68**	

коммуникационные системы электросвязи	**1. Общие понятия о передаче информации** Понятие телекоммуникационной системы электросвязи, обобщенная структурная схема системы передачи: назначение элементов схемы, организация каналов связи. Классификация направляющих систем электросвязи, телекоммуникационных систем передачи.	34	ОК 01-10 ПК 1.1-1.8, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.2, 5.1-5.3
	2. Проводные телекоммуникационные системы электросвязи Классификация проводных систем. Структурная схема проводной системы передачи информации, назначение элементов схемы проводной системы передачи. Многоканальные системы передачи: назначение многоканальных систем передачи, принципы организации многоканальной связи		
	3. Принципы построения телекоммуникационных систем передачи с частотным разделением каналов (ЧРК) Структурная схема системы передачи с ЧРК: назначение элементов схемы, принцип формирования группового сигнала. Типовые групповые тракты. Построение линейного тракта систем передачи с ЧРК		
	4. Принципы построения телекоммуникационных систем передачи с временным разделением каналов (ВРК) и импульсно-кодовой модуляцией Системы передачи с ВРК: упрощенная структурная схема, назначение элементов схемы, принцип формирования группового АИМ-сигнала. Преобразование аналогового сигнала в цифровой: дискретизация по времени, квантование по уровню, кодирование. Спектральные временные диаграммы цифрового сигнала Цифро-аналоговое преобразование: преобразование цифрового сигнала в аналоговый. Спектральные временные диаграммы цифрового сигнала		
	5. Основные узлы цифровых телекоммуникационных систем передачи Генераторное оборудование (ГО) цифровых систем передачи: назначение генераторного оборудования, назначение основных элементов схемы. Формирование управляющих сигналов в генераторном оборудовании цифровых систем передачи. Кодеки телекоммуникационных систем: назначение, классификация. Нелинейные кодеры с поразрядным взвешиванием с цифровой компрессией эталонов. Нелинейные декодирующие устройства. Функциональные схемы, принцип действия кодеков и реализация основных узлов Устройства тактовой и цикловой синхронизации: Упрощенная схема приемника синхросигнала. Взаимодействие узлов схемы при различных режимах работы		
	6. Регенерация цифровых сигналов. Принципы построения цифровых регенераторов Влияние характеристик направляющих систем на параметры и форму цифрового сигнала. Принцип регенерации формы сигнала. Требования к регенераторам цифрового сигнала. Особенности построения регенераторов, временные диаграммы работы регенератора.		
	7. Методы линейного кодирования информации. Коды проводных цифровых линий передачи Требования к линейным кодам. Способы дискретного кодирования: потенциальный код без возвращения к		

	нулю NRZ, потенциальный код с возвращением к нулю RZ, биполярный код с альтернативной инверсией импульсов AMI, модифицированный код с чередованием полярности импульсов HDB-3, манчестерский 1B2B, код с чередованием импульсов (обращением) 1B2B, блочный код 5B6B, потенциальный код 2B1Q. Сравнительные характеристики линейных кодов		
	8. Принципы построения телекоммуникационных систем со спектральным уплотнением Обобщенная схема оптической системы передачи. Принципы волнового мультиплексирования (WDM). Виды WDM систем. Принцип работы систем со спектральным уплотнением		
	9. Основы построения радиосистем Классификация радиоволн, условия и способы распространения радиоволн, основные свойства радиоволн. Упрощенная структурная схема радиосистемы, назначение элементов схемы. Радиопередающие и радиоприемные устройства		
	10. Принципы построения радиорелейных линий связи Классификация радиорелейных линий связи. Принципы организации связи в радиорелейных линиях прямой видимости. Построение тропосферных и ионосферных линий связи. Основные характеристики и параметры антенно-фидерных устройств, используемых в радиорелейных линиях связи		
	11. Спутниковые системы связи Принципы построения спутниковых систем связи. Особенности передачи сигналов в космическом пространстве. Преимущества спутниковых систем связи. Разновидности искусственных спутников Земли		
	12. Системы связи с подвижными объектами Классификация систем связи с подвижными объектами: профессиональные (частные) системы подвижной связи, системы беспроводных телефонов, системы персонального радиовызова, системы сотовой связи. Принципы построения системы сотовой связи: основные стандарты, функциональная схема подвижной и базовой станций. Центры коммутации: блок-схема центра коммутации, назначение элементов схемы.		
	13. Способы синхронизации и сигнализации на сетях связи Классификация сетей по способу организации синхронизации. Виды сигнализации на сетях связи: по выделенному каналу, в полосе разговорных частот, вне полосы разговорных частот, смешанная сигнализация, система сигнализации по общему каналу. Системы сигнализации в телекоммуникационных системах с коммутацией каналов, коммутацией сообщений, коммутацией пакетов. Система сигнализации ОКС-7.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**26**	
	Практическая работа «Расчет канальных сигналов в системах передачи с ЧРК»	2	
	Практическая работа «Формирование группового и линейного сигналов в системах передачи с ЧРК»	2	
	Практическая работа «Канал тональной частоты, построенный по принципу ВРК-АИМ»	2	
	Практическая работа «Формирование группового сигнала в системах передачи с ВРК – ИКМ»	2	

	Практическая работа «Узлы генераторного оборудования цифровых систем передачи»	2	
	Практическая работа «Нелинейные кодеры»	2	
	Практическая работа «Нелинейные декодеры»	2	
	Практическая работа «Приемник цикловой синхронизации»	2	
	Практическая работа «Регенераторы цифровой линии передачи»	2	
	Практическая работа «Формирование линейных кодов»	2	
	Практическая работа «Преобразователи линейных кодов передачи»	2	
	Практическая работа «Преобразователи линейных кодов приема»	2	
	Практическая работа «Составление схем сетей связи с подвижными объектами по заданным условиям»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся (примерная тематика): Изучение нормативных документов по отрасли связи, справочников, публикаций. Формирование группового сигнала в аналоговых системах передачи. Решение ситуационных задач с составлением структурной схемы аналоговой системы передачи и диаграммы группового сигнала. Формирование группового ИКМ - сигнала в цифровых системах передачи Решение ситуационных задач с составлением структурной схемы цифровой системы передачи. Расчет частоты дискретизации для заданного спектра сигнала. Построение диаграммы группового ИКМ- сигнала. Кодирование и декодирование параметров речевого сигнала. Антенно-фидерные устройства. Типы антенн. Краткие характеристики антенн. Составить таблицы характеристик антенно-фидерных устройств. Обслуживание вызова в сотовых сетях стандартов CDMA и GSM. Составить алгоритм вызова в сотовых сетях стандартов CDMA, GSM -900, GSM-1800, GSM – 2100. Сделать сравнительный анализ. Принципы построения радиорелейных линий прямой видимости. Перспективы развития проводных линий передачи Радиорелейные системы связи с ВРК и цифровыми методами передачи. Особенности применения цифровых методов передачи на РРЛ. Микроволновая радиорелейная линия Особенности передачи сигналов в космическом пространстве Спутниковые системы Internet	**8**	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**96**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06. ОСНОВЫ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Основы телекоммуникаций», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п 6.2.1 примерной программы по данной специальности..

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Баскаков, С. И. Электродинамика и распространение радиоволн: учеб. пособие/ С.И. Баскаков.- М.:ЛИБРОКОМ, 2014. ISBN 978-5-397-04370-0
2. Каганов, В. И. Основы радиоэлектроники и связи: учеб. пособие/ В.И. Каганов.- М.: Горячая-линия-Телеком, 2014.-542 с. ISBN 978-5-9912-0252-7
3. Куликов, Г. В. Радиовещательные приемники: учеб. пособие/ Г.В. Каганов.- М.: Горячая линия-Телекм, 2014.-120 с. ISBN978-5-9917-0135-3
4. Гордиенко, В.Н. Многоканальные телекоммуникационные системы: учебник/ В.Н.Гордиенко.- М.: Горячая линия-Телеком, 2013.-396 с. ISBN978-5-9912-0251-0
5. Синхронные телекоммуникационные системы и транспортные сети: учебное пособие, Крухмалев В.В., Моченов А.Д., 2012 г ISBN: 978-5-9994-89035-601-7

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. http://www.hitechforum.ru/index.php?option=com_content&task=view&id=166

3.2.3. Дополнительные источники

1. Берлин А. Н. Оконечные устройства и линии абонентского участка информационной сети, Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» 2016 г., - 395 с.
2. Зиатдинов С.И. Схемотехника телекоммуникационных устройств М.: ИЦ «Академия», 2013. - 368 с. — (Сер. Бакалавриат). ISBN 978-5-7695-9359-8
3. Суворов А.Б. Основы технологий массовых телекоммуникаций , Феникс, 2014 г, - 509 с ISBN 978-5-222-21471-8

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знания: - классификации и состава Единой сети электросвязи Российской Федерации; - теории графов и сетей; - задач и типов коммутации; - сущности модели взаимодействия открытых систем ВОС/OSI; - методов формирования таблиц маршрутизации; - системы сигнализации в инфокоммуникационных системах с коммутацией каналов, коммутацией	Качество и техническая грамотность составленных рефератов, четкость изложения материала. Быстрота выполнения тестовых заданий, уровень верных ответов. Уровень ориентации в классификации и составе Единой сети электросвязи Российской Федерации;	Составление докладов, рефератов, презентаций по заданной тематике Тестовый контроль по тематике раздела Оценка результатов внеаудиторной самостоятельной работы Дифференцированный зачет

сообщений, коммутацией пакетов; - структурных схем систем передачи с временным разделением каналов и спектральным уплотнением; - принципов осуществления нелинейного кодирования и декодирования; - алгоритмов формирования линейных кодов цифровых систем передачи; - видов синхронизации в цифровых системах передачи и их назначение; - назначение, принципы действия регенераторов;	Уровень технической грамотности при построении структурных схем систем передачи с временным разделением каналов и спектральным уплотнением	
умения: - анализировать граф сети; составлять матрицу связности для составлять фазы коммутации при коммутации каналов, сообщений, пакетов; - составлять матрицы маршрутов для каждого узла коммутации сети; - сравнивать различные виды сигнализации; - составлять структурные схемы систем передачи для различных направляющих сред; - осуществлять процесс нелинейного кодирования и декодирования; - формировать линейные коды цифровых систем передачи; - определять качество работы регенераторов;	Точность, быстрота и качество выполненных заданий практических и индивидуальных заданий Быстрота и грамотность при составлении структурных схем систем передачи для различных направляющих сред; Точность и скорость осуществления процесса нелинейного кодирования и декодирования;	Оценка результатов выполнения практических заданий, внеаудиторной самостоятельной работы, выполнения индивидуальных заданий, тестирования по теме Дифференцированный зачет

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО "Гидрометеорологический техникум"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.07 ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

2017 .г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ « ОП.07.ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Энергоснабжение инфокоммуникационных систем» является общепрофессиональной дисциплиной, устанавливающей базовые знания для освоения профессиональных модулей ПМ.01. Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи, ПМ.02. Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем, ПМ.05. Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-10 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5 - 1.8, 2.1-2.3, 5.1- 5.3	– обнаруживать и устранять простейшие неисправности в электропитающих установках; – осуществлять мониторинг работоспособности бесперебойных источников питания.	– источники электрической энергии для питания различных устройств, используемых в организациях связи; – электроснабжение и системы электропитания организаций связи.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем учебной дисциплины	80
Самостоятельная работа[22]	12
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	68
в том числе:	
теоретическое обучение	36
лабораторные работы	20
практические занятия	10
Промежуточная аттестация	2

[22] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
Введение	Роль и место знаний по дисциплине «Энергоснабжение телекоммуникационных систем» при освоении смежных дисциплин по специальности и в сфере профессиональной деятельности. Технические способы защиты от поражения электрическим током.	**2**	ОК 01-10 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5 - 1.8, 2.1-2.3, 5.1- 5.3
Тема 1. Источники электроснабжения предприятий связи	**Содержание учебного материала**	**12**	
	1. Кислотные аккумуляторы Предназначение, классификация и устройство кислотных аккумуляторов. Электрохимические реакции в аккумуляторе при заряде и разряде. Основные технические характеристики свинцовых аккумуляторов.	6	
	2. Щелочные аккумуляторы Предназначение, классификация и устройство щелочных аккумуляторов. Основные технические характеристики щелочных аккумуляторов. Особенности эксплуатации щелочных аккумуляторов.		
	3. Перспективные источники электроснабжения Электрохимические генераторы (топливные элементы). Термоэлектрические генераторы. Солнечные батареи. Устройство и основные технические характеристики перспективных источников электроснабжения.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическое занятие «Расчет параметров аккумуляторных батарей (АБ)»	2	
	Лабораторная работа «Изучение аккумуляторов»	2	
	Самостоятельная работа: - ответы на контрольные вопросы; - выполнение расчетов.	**2**	
Тема 2. Вторич-	**Содержание учебного материала**	**44**	

ные источники тока	**1. Выпрямительные устройства (ВУ)** Структурная схема выпрямительных устройств (ВУ), назначение элементов схемы. Полупроводниковые диоды: классификация и характеристики. Схемы выпрямления однофазного переменного тока. Схемы выпрямления трехфазного переменного тока: работа, временные диаграммы токов и напряжений, основные технические характеристики. Методика расчета и выбор диодов для схем выпрямления+.	20	ОК 01-10 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5 - 1.8, 2.1-2.3, 5.1- 5.3
	2. Сглаживающие фильтры (СФ) Предназначение, классификация и принцип работы СФ. Возникновение пульсаций, их влияние на работу аппаратуры связи. Простейшие, многозвенные и резонансные СФ. Расчет параметров СФ.		
	3. Стабилизаторы напряжения и тока Предназначение, классификация и основные технические характеристики стабилизаторов напряжения и тока. Параметрический стабилизатор напряжения: схема, принцип работы, область применения. Схема компенсационного стабилизатора с последовательным включением регулирующего элемента. Предназначение элементов схемы. Компенсационные стабилизаторы на базе микросхем. Схема компенсационного стабилизатора с параллельным включением регулирующего элемента. Предназначение элементов схемы, достоинства и недостатки компенсационных стабилизаторов. Импульсные стабилизаторы напряжения. Схема силовой части импульсного стабилизатора: назначение элементов, работа, способы уменьшения помех, достоинства и недостатки.		
	Тема 2.4. Преобразователи напряжения и тока Предназначение, классификация и область применения в аппаратуре связи преобразователей напряжения и тока. Схемы транзисторных преобразователей: основные элементы, принцип работы, достоинства и недостатки. Использование инверторов в системах электроснабжения аппаратуры связи. Схемы тиристорных инверторов: работа, диаграммы, особенности. Автономный транзисторный инвертор (ИАТ): назначение, схема, работа.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**18**	
	Лабораторная работа «Исследование управляемого выпрямителя на тиристорах»	2	
	Лабораторная работа «Исследование схем простейшего выпрямления трехфазного переменного тока»	2	
	Лабораторная работа «Исследование выпрямителя с П-образным фильтром»	2	
	Лабораторная работа «Исследование параметров сглаживающих фильтров»	2	
	Практическое занятие «Расчет параметров параметрического стабилизатора»	2	

	Лабораторная работа «Исследование свойств параметрического стабилизатора напряжения»	2	
	Лабораторная работа «Исследование свойств компенсационного стабилизатора напряжения»	2	
	Лабораторная работа «Исследование транзисторного преобразователя напряжения постоянного тока»	2	
	Лабораторная работа «Исследование свойств тиристорного инвертора»	2	
	Самостоятельная работа: - ответы на контрольные вопросы; - выполнение расчетов.	**6**	
Тема 3. Выпрямительные устройства, применяемые для электроснабжения телекоммуникационных систем	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01-10 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5 - 1.8, 2.1-2.3, 5.1- 5.3
	1. Выпрямительные устройства серии ВБВ Предназначение, функциональные схемы выпрямительных устройств ВБВ-60/25-2к, ВБВ-60/50, ВБВ-60/25-3к. Основные технические характеристики и особенности эксплуатации выпрямительных устройств серии ВБВ.	4	
	2. Выпрямительные устройства серии ВУК и ВУТ Предназначение, классификация, структурные схемы выпрямителей ВУК и ВУТ. Основные технические характеристики и особенности эксплуатации выпрямителей ВУК и ВУТ, применяемых для электроснабжения аппаратуры электросвязи.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Лабораторная работа «Исследование работы схемы ВУ с бестрансформаторным входом»	2	
Тема 4. Электроснабжение телекоммуникационной аппаратуры	**Содержание учебного материала**	**14**	ОК 01-10 ПК 1.1, 1.2, 1.4, 1.5 - 1.8, 2.1-2.3, 5.1- 5.3
	1. Системы электроснабжения аппаратуры электросвязи Классификация установок связи и технические требования к их оборудованию. Способы обеспечения бесперебойного и гарантированного электроснабжения аппаратуры связи. Системы бесперебойного питания переменного и постоянного тока. Техническое обслуживание системы электроснабжения аппаратуры связи.	4	
	2. Надежность устройств и систем электроснабжения телекоммуникационной аппаратуры Основы теории надежности. Показатели надежности устройств и систем электроснабжения. Эксплуатация устройств и систем электроснабжения телекоммуникационной аппаратуры.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Практическое занятие «Расчет и выбор оборудования установок бесперебойного питания»	2	
	Практическое занятие «Эксплуатация электропитающей установки аппаратуры электросвязи»	**2**	
	Практическое занятие «Расчет показателей надежности устройств и систем электроснабжения»	**2**	

	Самостоятельная работа: - ответы на контрольные вопросы; - выполнение расчетов.	**4**	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**80**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07.ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Компьютерного моделирования», оснащенный оборудованием:

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Калугин Н.Г. Электропитание устройств и систем телекоммуникаций, М.: Издательский центр «Академия», 2011 г. - 192 с. ISBN: 978-5-7695-6857-2

2.Ситников, А.В. Электротехнические основы источников питания: учебник/ А.В. Ситников.- М.: Академия, 2014.- 240 с. ISBN 978-5-7695-4610-5

2.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. www.promsv.ru

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гейтенко Е. Н. Источники вторичного электропитания. Схемотехника и расчет: учебник. – М.: Солон-Пресс, 2008. – 448 с.
2. Конюхова Е. А. Электроснабжение обьектов: учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 320 с. ISBN 978-5-7695-6578-6
3. Электропитание устройств и систем телекоммуникаций: Учебное пособие для вузов / В.М. Бушуев, В.А. Деминский, Л.Ф. Захаров и др. - М.: Горячая линия - Телеком, 2011. - 384 с.: ил. - ISBN 978-5-9912-0077-6.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: - источников электрической энергии для питания различных устройств, используемых в организациях связи; электроснабжения и систем электропитания организаций связи;	Быстрота и точность ответов на тестовые задания, уровень верных ответов Техническая грамотность рефератов и докладов, точность формулировок профессионального значения.	Тестовый контроль по выбранной тематике Домашние реферативные задания. Оценка выполнения практических заданий и лабораторных работ

	Уровень и быстрота ориентации в вопросах техники безопасности при работе с электропитающими установками	Дифференцированный зачет
Умения: - обнаруживать и устранять простейшие неисправности в электропитающих установках; - осуществлять мониторинг работоспособности бесперебойных источников питания;	Быстрота и точность выполнения практических и лабораторных заданий Уровень технической грамотности при обнаружении неисправностей в электропитающих установках Грамотность соблюдения правил техники безопасности при работе с электропитающими установками Быстрота ориентации при осуществлении мониторинга работоспособности бесперебойных источников питания	Оценка выполнения практических заданий и лабораторных работ Дифференцированный зачет

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО "Гидрометеорологический техникум"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.08. ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08. ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности» является общепрофессиональной дисциплиной, устанавливающей базовые знания для освоения профессиональных модулей ПМ.01. Техническая эксплуатация инфокоммуникационных сетей связи, ПМ.02. Техническая эксплуатация инфокоммуникационных систем, ПМ.03. Обеспечение информационной безопасности инфокоммуникационных сетей и систем связи, ПМ.04. Организация производственной деятельности персонала структурных подразделений, отвечающих за предоставление телематических услуг, ПМ.05 Адаптация конвергентных инфокоммуникационных технологий и систем к потребностям заказчика.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – 10 ПК 1.1-1.8, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1- 4.3, 5.1-5.3	работать с информационными ресурсами и информационными технологиями отрасли; обслуживать автоматизированные информационные системы мониторинга и управления в телекоммуникациях	- виды операционных систем; - особенности программного обеспечения в различных операционных средах; - прикладные программные средства, используемые для создания рекламы услуг

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем учебной дисциплины	88
Самостоятельная работа[23]	16
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	72
в том числе:	
теоретическое обучение	36
лабораторные работы (если предусмотрено)	22
практические занятия (если предусмотрено)	12
Промежуточная аттестация	2

[23] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Прикладное программное обеспечение как составная часть информационных технологий	**Содержание учебной дисциплины**	**12**	
	1.Прикладная программа. Компьютерная программа. Прикладная программа как приложение для выполнения определённых задач и непосредственного взаимодействия с пользователем. Прикладная программа как средство взаимодействия с компьютером посредством операционной системы (базовое ПО) Виды и классификация ППО – по типу, по виду, по сфере применения. ППО общего назначения (текстовые и графические редакторы, электронные таблицы, системы управления базами данных и др.)	8	
	2. Понятие информационных технологий. Проблемы использования ИТ Информационная технология, инструментарий информационной технологии, информационная система, инструментарий информационной технологии, устаревание информационной технологии, методология использования информационной технологии, концепции внедрения информационных технологий в фирму		
	Самостоятельная работа обучающихся	**4**	
Тема 2. Инструментарий ИТ	**Содержание учебной дисциплины**	**46**	ОК 01 - 10 ПК 1.1-1.8, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3, 5.1-5.3
	1. Программные продукты (ПП) и их характеристики. Классификация ПП Программа, программное обеспечение, задача, приложение, системное программное обеспечение, пакеты прикладных программ, инструментарий технологии программирования.	13	
	2. Электронные презентации. Современные способы организации презентаций, принципы работы с Ms PowerPoint		
	3. Текстовые процессоры и издательские системы, обработка текстовой информации Текстовый процессор, текстовый редактор, издательская система		
	4. Анализ и обработка данных с помощью электронных таблиц, обработка числовой информации. ОКР Электронная таблица, числовая информация, принципы работы с Ms Excel		
	5. Системы управления базами данных. База данных, СУБД, ключ, поле, запись		
	6. Мультимедийные технологии обработки и предоставления информации		

	Мультимедиа, звук, видео, графика		
	7. Компьютерные сети, гипертекстовые способы хранения и представления информации Компьютерная сеть, ресурсы сети, Интернет, сервер, гипертекст.		
	8. Основы информационной и компьютерной безопасности Проблемы компьютерной безопасности, организация безопасной работы с компьютерной техникой		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**29**	
	Практическое занятие «Разработка презентации в Ms PowerPoint»	2	
	Практическое занятие «Демонстрация презентаций в Ms PowerPoint»	2	
	Практическое занятие «Демонстрация презентаций в Ms PowerPoint»	2	
	Лабораторная работа Работа с Ms Word. Редактор формул Microsoft Equation»	1	
	Лабораторная работа «Работа с Ms Word. Таблицы в текстовом редакторе Word»	1	
	Лабораторная работа «Работа с Ms Word. Форматирование и печать документов**»**	1	
	Практическое занятие «Ms Word**»**	2	
	Практическое занятие «Ms Excel**»**	2	
	Лабораторная работа «Работа с Ms Excel. Использование математических функций»	2	
	Лабораторная работа «Работа с Ms Excel. Использование логических функций**»**	2	
	Лабораторная работа «Работа с Ms Excel. Ссылки на ячейки другого листа**»**	1	
	Практическое занятие «Ms Access»	2	
	Лабораторная работа «Работа с СУБД Ms Access. Создание базы данных, операции с таблицами»	1	
	Лабораторная работа «Работа с СУБД Ms Access. Модификация базы данных. Использование связанных таблиц. Создание форм и отчетов»	2	
	Лабораторная работа «Работа с CorelDraw»	2	
	Лабораторная работа «Работа с Adobe Photoshop**»**	2	
	Лабораторная работа «Создание Web-страницы»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	**4**	
Тема 3. Виды ИТ	**Содержание учебной дисциплины**	**12**	ОК 01 - 10 ПК 1.1-1.8, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-
	1. Виды ИТ, классификация ИТ по сферам применения Информационная технология обработки данных, информационная технология управления, автома-	**8**	

	тизация офиса		4.3, 5.1-5.3
	2. ИТ поддержки принятия решений. База данных, база знаний, база моделей.		
	3. ИТ экспертных систем. Искусственный интеллект, интерфейс пользователя, интерпретатор, база знаний, модуль создания системы.		
	Самостоятельная работа	**4**	
Тема 4. Операционные системы и среды	**Содержание учебной дисциплины**	**16**	ОК 01 - 10 ПК 1.1-1.8, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1-4.3, 5.1-5.3
	1. Основы теории операционных систем Понятие операционных систем. Состав, взаимодействие основных компонентов операционной системы.	7	
	2. Основные функции операционных систем Стандартные сервисные программы поддержки операционного окружения. Режим пользователя, режим супервизора. Стандартные сервисные программы поддержки интерфейса.		
	3. Типы операционных систем Экзоядро, монолитные и многоуровневые системы, режим пользователя и режим ядра.		
	4. Машинно-зависимые свойства операционных систем Обработка прерываний, обслуживание ввода-вывода, управление виртуальной памятью, управление оперативной памятью		
	5. Машинно-независимые свойства операционных систем Работа с файлами, планирование заданий. Распределение ресурсов. Принципы построения операционных систем		
	6. Особенности работы в конкретной операционной системе (Windows) Файловая структура Стандартные программы операционных систем. Поддержка приложений других операционных систем. Способы организации поддержки устройств. Драйверы оборудования		
	7. Особенности работы в конкретной ОС (Unix) Файловая структура Стандартные программы операционных систем. Поддержка приложений других ОС		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**5**	
	Лабораторная работа «Интерфейс ОС Windows, настройка рабочего стола»	1	
	Лабораторная работа «Сравнение файловых систем: конвертация FAT32 в NTFS. Управление доступом в NTFS»	1	
	Лабораторная работа «Оптимизация работы Windows»	1	
	Лабораторная работа «Установка ОС Windows XP»	1	
	Лабораторная работа «Knoppix 3.8 - знакомство с интерфейсом, файловой системой»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	**4**	
Промежуточная аттестация		**2**	

Всего	**88**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.08. ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Компьютерного моделирования», оснащенный оборудованием:

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Гвоздева В. А. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы: учебник для студентов технических специальностей М.; ИНФРА-М; 2013
2. Г.С. Гохберг, А.В. Зафиевский, А.А. Короткин. Информационные технологии, учебник, Академия, 2014, 224 с. ISBN: 978-5-4468-0766-6
3. Феофанова С.Г. Информационные технологии в профессиональной деятельности, 2013г
4. Тегов Д. Введение в операционные системы. - СПб, «BHV-Санкт-Петербург» 2012, ISBN - 978-5-94157-695-1
5. Информационные технологии: учебник / под ред. О.П.Голицына. – М.: ФОРУМ:ИНФРА-М, 2013.- 608 с. ISBN 978-5-91134-178-7
6. Информационное право: учебник для бакалавров/ отв. ред. И.М.Рассолов.- М.: Проспект, 2015.-350 с. ISBN 978-5-392-17374-76.
7. Синаторов С.В. Информационные технологии. Задачник. Серия: Среднее профессиональное образование Издательство: КноРус, 2017. – 254 с. - ISBN: 9785406048863
8. Синаторов С. В. Информационные технологии: Учебное пособие М.; Альфа-М; 2013 – 336 с. - ISBN: 978-5-98281-162-2.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знать: - виды операционных систем; - особенности программного обеспечения в различных операционных средах; прикладные программные средства, используемые для создания рекламы услуг;	Качество и техническая грамотность составленных рефератов, четкость изложения материала. Быстрота выполнения тестовых заданий, уровень верных ответов. Уровень ориентации в особенностях программного обеспечения в различных операционных средах	Составление докладов, рефератов, презентаций по заданной тематике Тестовый контроль по составу, функциям и возможностям использования видов ОС.

уметь: - работать с информационными ресурсами и информационными технологиями отрасли; обслуживать автоматизированные информационные системы мониторинга и управления в телекоммуникациях	Точность, быстрота и качество выполненных заданий в прикладных программных пакетах «Ms Excel», «Ms Access», Ms PowerPoint» Точность и грамотность установки конкретной ОС Уровень ориентации в возможностях поддержки различных приложений операционной системой	Выполнение заданий в прикладных программных пакетах «Ms Excel», «Ms Access» , Ms PowerPoint» Задания по установке и оптимизации конкретной ОС (Windows XP) Дифференцированный зачет

Министерство образования Московской области

ГБПОУ МО "Гидрометеорологический техникум"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.09. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.09.БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является общепрофессиональной дисциплиной.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-11 ПК 1.1-1.8, 2.1-2.3, 3.1-3.3, 4.1–4.3, 5.1-5.3	- организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и быту; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; - применять первичные средства пожаротушения; - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной специальности; - применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной специальностью; - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; - оказывать первую помощь пострадавшим.	- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и быту, принципы снижения вероятности их реализации; - основы военной службы и обороны государства; - задачи и основные мероприятия гражданской обороны; - способы защиты населения от оружия массового поражения; - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО; - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем учебной дисциплины	74
Самостоятельная работа[24]	6
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	68
в том числе:	
теоретическое обучение	46
практические занятия	20
промежуточная аттестация	2

[24] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема образовательной программы в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	*4*
Введение	**Цели и задачи дисциплины.**	**2**	ОК 01 – 11 ПК 1.1-5.3
Тема 1. Основы военной службы	**Содержание учебной дисциплины**	**28**	
	Тема 1.1 Основы обороны государства. Вооруженные силы РФ. Обеспечение национальной безопасности РФ. Национальные интересы России. Основные угрозы национальной безопасности РФ. Терроризм как серьезная угроза национальной безопасности России. Функции и основные задачи современных Вооруженных Сил России, их роль в системе обеспечения национальной безопасности страны	16	
	Тема 1.2 Военная служба - особый вид федеральной государственной службы Правовые основы военной службы. Воинская обязанность, её основные составляющие. Прохождение военной службы по призыву и по контракту. Воинская дисциплина, её сущность и значение. Уголовная ответственность военнослужащих за преступления против военной службы.		
	Тема 1.3 Основы военно-патриотического воспитания: боевые традиции ВС РФ, символы воинской чести. Боевые традиции Вооруженных Сил России. Символы воинской чести. Боевое знамя воинской части - символ воинской чести, доблести и славы. Ордена - почетные награды за воинские отличия и заслуги в бою и военной службе. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Практическое занятие «Военная организация государства»	***2***	
	Практическое занятие «Составы военнослужащих, воинские звания. Взаимоотношения между военнослужащими»	***4***	
	Практическое занятие «Общевоинские уставы ВС РФ, общие и специальные обязанности военнослужащих»	***2***	
	Самостоятельная работа Выполнение рефератов «Виды Вооруженных Сил, рода войск и их предназначение». Подготовка докладов «Дни воинской славы России»	**3**	

Тема 2. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени и организация защиты населения	**Содержание учебной дисциплины**	**30**	ОК 01 – 11 ПК 1.1-5.3
	1. Общие сведения о чрезвычайных ситуациях. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени, природного и техногенного характера, их последствия. Классификация чрезвычайных ситуаций по масштабам их распространения и тяжести последствий. Основные источники чрезвычайных ситуаций военного характера - современные средства поражения. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций. Теоретические основы прогнозирования чрезвычайных ситуаций. Прогнозирование природных и техногенных катастроф. Порядок выявления и оценки обстановки.	22	
	2. Организационные основы по защите населения от чрезвычайных ситуаций мирного и военного времени. Назначение и задачи гражданской обороны. Основные задачи МЧС России в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Гражданская оборона, её структура и задачи по защите населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий.		
	3. Организация защиты и жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях. Содержание и организация мероприятий по локализации и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, средства защиты. Основные принципы и нормативно правовая база защиты населения от чрезвычайных ситуаций. Применение средств индивидуальной защиты в ЧС. Назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты органов дыхания, кожи и средств медицинской защиты в ЧС. Организация аварийно-спасательных и других неотложных работ в зонах ЧС (АСДНР). Основа организации АСДНР.		
	4. Устойчивость производства в условиях чрезвычайных ситуаций. Общие понятия об устойчивости объектов экономики в ЧС. Основные мероприятия, обеспечивающие повышение устойчивости объектов экономики. Обеспечение надежной защиты рабочих и служащих,		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Практическое занятие «Оценка опасности аварии с выбросом АХОВ»	2	
	Практическое занятие «Оценка радиационной обстановки»	2	
	Практическое занятие «Подготовка инженерных сооружений для защиты населения от ЧС»	2	
	Практическое занятие «Организация получения и использования средств индивидуальной защиты»	2	
Тема 3. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни	**Содержание учебной дисциплины**	**14**	ОК 01 – 11 ПК 1.1-5.3
	1. Здоровый образ жизни как необходимое условие сохранения и укрепления здоровья человека и общества, негативное воздействие на организм человека курения табака. Здоровье физическое и духовное, их взаимосвязь и влияние на жизнедеятельность человека. Общественное здоровье. Правовые основы оказания первой медицинской помощи. Ситуации, при которых человек нуждается в оказании первой медицинской помощи. Первая медицинская помощь при ранениях. Виды ран и общие правила оказания первой медицинской помощи. Первая медицинская помощь при травмах.	6	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	**4**	

	Практическое занятие «Первая медицинская помощь при ушибах и ранениях»	2	
	Практическое занятие «Первая медицинская помощь при травмах различного характера»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов: «Здоровье человека и здоровый образ жизни». Разработка ситуационных задач и составление алгоритма действий при оказании первой медицинской помощи при ранениях и травмах	**3**	
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего		**74**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.09.БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет безопасности жизнедеятельности и охраны труда.
Оборудование учебного кабинета:
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий:

Оборудование учебного кабинета:
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-планирующая документация;
- комплект учебно-наглядных пособий: макеты защитных сооружений, макет участка местности учебного заведения и прилегающих районов; приборы дозиметрического контроля, газоизмерительные приборы;
- индивидуальные средства защиты органов дыхания и кожи, самоспасатели; медицинские средства защиты, санитарная сумка; первичные средства пожаротушения (в т. ч. все виды огнетушителей).

Технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением на рабочем месте преподавателя с выходом в Internet;
- мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1.Косолапова Н.В. Безопасность жизнедеятельности: учебник для учреждений нач. проф. образования /Н.В. Косолапова, Н. А. Прокопенко, Е. Л. Побежимова. — 3-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2014. ISBN: 978-5-4468-1151-9

2.Косолапова, Н.В. Основы безопасности жизнедеятельности: учебник/ Н.В. Косолапова.- М.: Академия, 2014.-336с. ISBN 978-5-4468-0737-6

3. В.И. Бодин, Ю.Г. Семехин Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие. – М.: ИНФРА-М: Академцентр, 2013

4.Микрюков, В.Ю. Безопасность жизнедеятельности: учебник/ В.Ю. Микрюков.- М.: Форум, 2012.- 464с. ISBN 978-5-91134-206-7

5.Каракеян, В.И. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для СПО/ В.И. Каракеян, И.М. Никулина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Юрайт, 2016. – 330 с. ISBN 978-5-9916-4679-6.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Учения и тренировки по гражданской обороне, предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Методическое пособие под ред. Фалеева М.И. М.: Институт риска и безопасности, 2010.

2.Журналы: «Основы безопасности жизнедеятельности», «Военные знания».

3.Постановление Правительства РФ от 30.12.2003г. № 794 (ред. от 16.07.09) «О единой государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций»

4.Постановление Правительства РФ от 11.11,2006г. № 663 «Об утверждении положения о призыве на военную службу граждан Российской Федерации»

5. Постановление Правительства РФ от 31.12.1999г. № 1441 (ред. 15.06.09) «Об утверждении Положения о подготовке граждан Российской Федерации к военной службе»

6. Справочная правовая система «Консультант плюс», «Гарант»

7.Федеральный закон от 21.12.1994г. N° 68-ФЗ (ред. от 25.11.09) «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»

8.Федеральный закон от 10.01.2002г. № 7-ФЗ (ред. от 14.03.09) «Об охране окружающей среды»

9.Федеральный закон от 22.07.2008г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»

10.Федеральный закон от 28.03.1998г. № 53-ФЗ (ред. 21.12.09) «О воинской обязанности и воинской службе».

11.Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
Знать: - принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в - основы военной службы и обороны государства; - задачи и основные мероприятия гражданской обороны; - способы защиты населения от оружия массового поражения; - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; - организацию и порядок призыва граждан на военную службу - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящие на вооружении (оснащении) воинских подразделений, - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим.	Уровень правильных ответов при тестовом письменном и устном контроле. Качество и техническая грамотность составленных рефератов, четкость изложения материала. Быстрота ориентации в представляемом материале, быстрота реакции на вопросы	Тестовый и устный контроль по заданной тематике Представление докладов, рефератов, презентаций по заданной тематике Дифференцированный зачет
Уметь: - организовывать и проводить мероприятия по защите работников и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;	Точность и скорость выбора средств индивидуальной и коллективной защиты в ЧС. Точность и грамотность использования конкретных средств защиты Грамотность использования первичных средств пожаротушения; Скорость и качество ока-	Оценка выполнения практических заданий Дифференцированный зачет

- применять первичные средства пожаротушения; - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей - применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы; - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции; оказывать первую помощь пострадавшим	зания первой помощи возможным пострадавшим	