Приложение 1

к Программе ГИА выпускников по специальности СПО   
11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи на 2023 -2024 учебный год

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

«ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИМЕНИ Р.Н. АШУРАЛИЕВА»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**для государственной итоговой аттестации**

выпускников по специальности   
среднего профессионального образования

11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

2023 -2024 учебный год

Квалификации выпускника: специалист по обслуживанию телекоммуникаций

г. Махачкала, 2023 г.

Оглавление:

[1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 3](#_Toc154181422)

[1.1. Нормативные и методические основания: 3](#_Toc154181423)

[1.2. Результаты освоения образовательной программы и формы проверки их освоения 4](#_Toc154181424)

[2. ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН 31](#_Toc154181425)

[2.1. Оценивание результатов демонстрационного экзамена 32](#_Toc154181426)

[2.2. Образец задания демонстрационного экзамена 34](#_Toc154181427)

[2.3. План застройки площадки ЦПДЭ 37](#_Toc154181428)

[2.4. Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания 38](#_Toc154181429)

[2.5. Примерный план работы ЦПДЭ для одной экзаменационной группы 44](#_Toc154181430)

[3. ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ 47](#_Toc154181431)

[3.1. Методика оценивания дипломных проектов 48](#_Toc154181432)

[3.2. Темы дипломных проектов: 60](#_Toc154181433)

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации выпускников по специальности среднего профессионального образования 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи (далее – ФОС ГИА) является частью программы ГИА по специальности среднего профессионального образования 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи

ФОС ГИА выпускников по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи включает в себя результаты освоения образовательной программы и формы проверки их освоения, задания ГИА выпускников. Задания ГИА выпускников по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи включает в себя тематику дипломных проектов и комплект оценочной документации для демонстрационного экзамена.

ГИА представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы.

ГИА проводится государственной экзаменационной комиссией (далее ГЭК) в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

ГЭК принимает решение о присвоении выпускникам квалификации «Специалист по обслуживанию телекоммуникаций» на основе выявления готовности выпускников к решению профессиональных задач, соответствующих основным видам деятельности; степени освоения выпускниками профессиональных компетенций, сформированностиобщих компетенций.

Государственная итоговая аттестация по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи проводится в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта.

* 1. Нормативные и методические основания:

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

- Приказ Минобрнауки России от 09 декабря 2016 года №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 года, регистрационный № 44945);

- 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 Российской 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 Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. № 413 (в ред. от 11.12.2020 г.) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;

- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з)) [http://fgosreestr.ru](http://fgosreestr.ru/) ;

- Рекомендации по организации получения среднего общего образования в пределах освоения образовательных программ среднего профессионального образования на базе основного общего образования с учетом требований федеральных государственных образовательных стандартов и получаемой профессии или специальности среднего профессионального образования (письмо Министерства образования и науки

Российской Федерации от 17 марта 2015 года No 06-259),

- Распоряжение Министерства просвещения РФ № Р-98 от 30.04.2021 г. «Об утверждении Концепции преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности программ среднего профессионального образования, реализуемых на базе основного общего образования»;

- Распоряжение Министерства просвещения РФ № Р-198 от 25.08.2021 г. «Об утверждении Методик преподавания общеобразовательных дисциплин»;

- Письмо Министерства просвещения РФ № 05-401 от 14.04.2021 г. «О направлении методических рекомендаций»;

- Примерные рабочие программы по общеобразовательным дисциплинам

<https://reestrspo.firpo.ru/listview/TeachingMaterial>;

- Приказ Минобрнауки России от 24 августа 2022 г. N 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 сентября 2022 г., регистрационный № 70167) (далее – Порядок организации образовательной деятельности);

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 885/390"О практической подготовке обучающихся";

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391"Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ";

- Приказ Министерства просвещения РФ от 8 ноября 2021 года N 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 26.08.2020 №438 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения";

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 30.06.2020 № 845/369"Об утверждении Порядка зачета организацией, осуществляющей образовательную деятельность, результатов освоения обучающимися учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, дополнительных образовательных программ в других организациях, осуществляющих образовательную деятельность";

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 г № 816 «Об утверждении порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

- Профессиональный стандарт 06.024 «Специалист по технической поддержке информационно-коммуникационных систем», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. № 688н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 октября 2015 г., регистрационный № 39412);

- Профессиональный стандарт 06.026 «Системный администратор информационно-коммуникационных систем», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. № 684н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 октября 2015 г., регистрационный № 39361) – утратил силу, новый приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2020 г. No 680н «Об утверждении профессионального стандарта «Системный администратор информационно-коммуникационных систем» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 октября 2020 г., регистрационный No 60580;

- Профессиональный стандарт 06.027 «Специалист по администрированию сетевых устройств информационно-коммуникационных систем», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. № 686н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 октября 2015 г., регистрационный № 39568),

- Профессиональный стандарт 06.029 «Менеджер по продажам информационно-коммуникационных систем», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2015 г. № 687н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 октября 2015 г., регистрационный № 39566),

- Профессиональный стандарт 06.030 «Специалист по защите информации в телекоммуникационных системах и сетях», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 03.11.2016 № 608н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 25 ноября 2016 года, регистрационный N 44449) в части обобщенных трудовых функций А, в;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 г. №790н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по обслуживанию телекоммуникаций» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 декабря 2020 г., регистрационный № 61660);

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 ноября 2020 г. №791н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по монтажу телекоммуникационного оборудования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 декабря 2020 г., регистрационный № 61606;

- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 16 декабря 2020 №909н «Об утверждении профессионального стандарта «Кабельщикспайщик» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 27 января 2021 года, регистрационный N 62247);

- Примерная основная образовательная программа по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи, регистрационный номер в Федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО регистрационный номер в Федеральном реестре примерных основных образовательных программ СПО №18, приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022;

- Техническое описание компетенции «Информационные кабельные сети» конкурсного движения «Молодые профессионалы» (WorldSkills Russia),

- Методические рекомендации Министерства образования и науки РФ от 20 июля 2015 г. № 06-846 «Об организации ускоренного обучения по основным профессиональным образовательным программам среднего профессионального образования»;

- Устав ГБПОУ РД «ТК им. Р.Н. Ашуралиева» и локальные акты колледжа, в том числе «Положение о порядке участия студентов в формировании содержания своего профессионального образования», «Положение о порядке обучения по индивидуальному учебному плану», «Положение о порядке перезачета и переаттестации результатов освоения учебных дисциплин, курсов, профессиональных модулей, практик».

* 1. Результаты освоения образовательной программы и формы проверки их освоения
     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 |

**1.2.2 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, FTTх 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, области 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 стандартами | **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;  - 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 отношении 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, установку и настройку конвергентных инфокоммуникационных систем в соответствии с действующими отраслевыми стандартами | **Практический опыт:**  - адаптировать, монтировать, устанавливать и настраивать конвергентные инфокоммуникационные системы в соответствии 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 c 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). |

Таблица 3. Перечень умений, навыков (практического опыта) в соответствии с требованиями к содержанию КОД, проверяемых во время демонстрационного экзамена:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Номер раздела WSSS | Наименование раздела WSSS | Содержание раздела WSSS: Описание знаний и умений | Важность раздела WSSS (%) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1.  2  3  4  5  6 | 1  2  3  4  6  7 | Организация работ  Коммуникативные навыки  Планирование и  проектирование  Укладка кабеля  Структурированные кабельные системы  Технологии «Умный дом» | Специалист должен знать и понимать:  • Законодательство в области охраны  труда;  •Правила оказания первой медицинской помощи;  • Последствия влияния неустойчивой  и ненадёжной сетевой инфраструктуры на бизнес-процессы организации;  • Правила работ с лазерными установками;  • Назначение, правила безопасного использования, обслуживания и хранения оборудования;  • Важность обеспечения безопасности  при работе с пользовательскими данными;  • Важность правильной утилизации и  переработки отходов;  • Значимость концентрации внимания  к деталям при выполнении всех видов  работ;  • Важность методичности выполнения работ;  • Важность разработки новых методов и техник;  • Значимость собственного профессионального роста;  • Технологии бережливого производства;  • Способы организации защитного заземления.  Специалист должен уметь:  • Следовать правилам и стандартам  безопасности;  • Поддерживать безопасную рабочую  обстановку, включая использование  лестниц для выполнения работ на высоте;  • Использовать индивидуальные средства защиты;  • Подбирать и использовать средства  защиты от электростатического разряда;  • Безопасно подбирать, использовать,  чистить и хранить инструмент и оборудование;  • Организовывать рабочее место для  максимальной эффективности производства работ и поддержания чистоты;  • Осуществлять комплекс мер по организации защитного заземления;  • Планировать и перепланировать  задачи в соответствии с меняющимися приоритетами;  • Работать максимально эффективно,  соблюдать отраслевые стандарты, контролировать и проверять результаты работы;  • Постоянно заниматься профессиональным развитием, изучать и знать отраслевые стандарты, контролировать обновление стандартов;  • Проявлять энтузиазм в апробации  новых методов и методик.  Специалист должен знать и  понимать:  • Важность умения слушать как части  эффективного общения;  • Роли и запросы коллег и наиболее  эффективные методы общения;  • Важность построения и поддержания продуктивных рабочих взаимоотношений с коллегами управляющими;  • Техники эффективной командной работы;  • Техники разрешения недопонимания и конфликтных ситуаций;  • Процесс управления гневом и стрессом для разрешения конфликтных ситуаций.  Специалист должен уметь:  • Демонстрировать сильные навыки  слушания и задавания вопросов для  более глубокого понимания сложных  ситуаций;  • Последовательно и эффективно  общаться с коллегами в устной и письменной форме;  • Распознавать и адаптироваться к изменяющимся нуждам коллег;  • Активно участвовать в создании сильной и эффективной команды;  • Делиться знаниями и опытом с  коллегами и развивать благоприятную культуру обучения;  • Справляться с чужими напряженностью и гневом, обеспечивая уверенность в том, что проблемы могут быть решены;  • Обсуждать требования заказчиков и  обеспечивать экспертные советы и консультации;  • Взаимодействовать с другими  Профессионалами и поставщиками для  формирования полностью  индивидуального пакета, который  удовлетворяет  потребностям заказчика;  • Понимать, что выполнение работ  в сетевой инфраструктуре влияет на  нагруженное работающее оборудование, демонстрировать внимательность и осторожность, сводить ущерб к минимальному;  • Заранее планировать предстоящие  работы и своевременно уведомлять заказчиков;  • Успешно отстаивать свои интересы;  • Убедительно аргументировать  свою позицию;  Производить хорошее впечатление  на собеседников  Специалист должен знать и  понимать:  • Правила построения  структурированных кабельных  систем;  • Организацию сетей FTTх,GPON;  • Этапы производства работ по проектированию и монтажу кабельных систем;  • Построение беспроводных сетей(Wi-Fi);  • Построение сетей кабельного телевидения(CCTV), систем безопасности и  домашней автоматизации;  • Виды сетевого оборудования и алгоритмы настройки;  • Применение технологий «Умный дом»;  • Терминологию и УГО, используемые в отраслевых спецификациях и чертежах;  • Состав исполнительной документации и порядок сдачи объектов связи в эксплуатацию;  • Методы планирования, составления  расписаний и расстановки приоритетов;  • Методы обеспечения сетевой безопасности и защиты от атак;  • Методику расчета  производительности сети;  • Математику и физику;  • Электронику и электротехнику.  Специалист должен уметь:  • Заполнять техническую документацию;  • Решать практические задачи;  • Работать самостоятельно, планировать, упорядочивать работу, расставлять приоритеты с целью обеспечения максимальной эффективности и придерживаться запланированных временных интервалов;  • Планировать работу для получения заданных результатов;  • Готовить, читать, интерпретировать  и анализировать чертежи и спецификации;  • Выбирать инструмент, наиболее подходящий для планируемых задач;  • Выбирать кабели в зависимости от  Их назначения;  • Оценивать и предотвращать риски;  • Планировать распределение кабелей  для минимизации ущерба и эстетичности укладки;  • Применять математические навыки  для планирования, подготовки и выполнения задач по укладке кабеля;  • Читать, понимать и применять инструкции производителей;  • Интерпретировать и анализировать  сложные планы и спецификации;  • ПланироватьIP-сети;  • Создавать чертежи в специализированном ПО;  • Составлять спецификации оборудования и расходных материалов.  Специалист должен знать и  понимать:  • Различные типы кабеля, характеристики, область применения и его влияние на другие аспекты сети.  • Методы эффективной укладки кабеля в кабельные каналы;  • Стандарты по маркировке пучков кабелей и кабелей;  • Важность соблюдения радиусов изгиба при укладке кабеля;  • Способы крепления пучков кабеля в  кабельных лотках;  • Важность планирования запасов кабеля и их укладки.  Специалист должен уметь:  • Производить монтаж кабельных систем в соответствии со стандартами;  • Качественно и быстро укладывать  кабели в кабельные каналы и иные  конструктивы, в том числе с применением специализированных технических средств;  • Расставлять приоритеты, укладываться в отведённые сроки при выполнении работ;  • Производить маркировку;  • Соблюдать чистоту на рабочем  месте при производстве  монтажных работ.  5. 6  Структурированные  кабельные системы  Специалист должен знать и  понимать:  • Правила построения СКС;  • Виды и характеристики медно-  жильных кабелей;  • Правила маркировки;  • Правила укладки кабеля;  • Способы тестирования.  Специалист должен уметь:  • Производить сборку телекоммуникационных стоек и шкафов;  • Производить монтаж патч-панелей,  телекоммуникационных розеток;  • Устанавливать и подключать активное сетевое оборудование;  • Производить тестирование и  анализировать результаты;  • Производить маркировку;  • Производить формирование и  укладку пучков кабеля.  Специалист должен знать и  понимать:  • СтандартыIEEE802.11;  • Назначение и применение технологий «умный дом» в повседневной жизни;  • Виды, характеристики, алгоритмы настройки активного сетевого оборудования (IP камеры, IP телефоны, маршрутизаторы, коммутаторы, WIFI  беспроводные точки доступа, сетевой принтер, ноутбук, Smart TV, CATV, IP-TV приставка, IP-домофон, IP-PBX);  • Системы домашней и промышленной автоматизации и обеспечения безопасности (контроллеры, датчики, сенсоры и исполнительные устройства);  • Принципы IoT (Интернет вещей) и  IIoT (Промышленный Интернет вещей).  Специалист должен уметь:  • Производить базовую настройку  активного сетевого оборудования;  • Настраивать беспроводные системы связи;  • Производить монтаж оборудования  и устанавливать современные и востребованные решения типа «умный дом»;  • Устанавливать и настраивать мобильные приложения для мониторинга и управления домашней автоматизацией;  • Администрировать виртуальные IPPBX;  • Работать с анализаторами  беспроводных сетей;  • Настраивать системы IoT и IIoT.\_\_ | 3.4  0.50  1.50  4.10  7.80  6.60 |

1. ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЭКЗАМЕН

Демонстрационный экзамен направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

По решению Колледжа на основании заявлений выпускников проводится демонстрационный экзамен профильного уровня по компетенции R41 Структурированные кабельные системы.

Задание демонстрационного экзамена включает комплексную практическую задачу, моделирующую профессиональную деятельность и выполняемую в режиме реального времени.

Демонстрационный экзамен профильного уровня по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи , проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания, разрабатываемых оператором с участием организаций-партнеров, отраслевых и профессиональных сообществ и размещенных на официальном сайте оператора в информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет") не позднее 1 октября года, предшествующего проведению ГИА (Электронный ресурс: <https://de.firpo.ru/om/>).

Демонстрационный экзамен профильного уровня по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи проводится с использованием комплекта оценочной документации 38.02.01-1-2024 по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи .

Для ознакомления с комплектом оценочной документации на электронном ресурсе <https://de.firpo.ru/om/>), выбрать в Банке Оценочных Материалов УГС 38.00.00 Экономика и управление и открыть/скачать файлы:

* специальность 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи
* КОД 11.02.15-1.3 2023-2025 Структурированные кабельные системы (оценочные материалы для демонстрационного экзамена);

КОД 11.02.15-1.3 2023-2025 рассчитан на выполнение экзаменационного задания продолжительностью:

* не более 7ч 00 мин Профильный уровень;

Продолжительность экзамена (в днях) – однодневный.

Форма участия – индивидуальная.

Комплект оценочной документации включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.

Демонстрационный экзамен проводится в центре проведения демонстрационного экзамена (далее - ЦПДЭ), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с комплектом оценочной документации по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи. (в Мастерской, оснащенной современной материально-технической базой по специальности 11.02.15 Инфокоммуникационные сети и системы связи в рамках реализации федерального проекта "Молодые профессионалы (Повышение конкурентоспособности профессионального образования)"), по графику, утвержденному Министерством образования и науки РД.

* Таблица 5 – Основные характеристики КОД 11.02.15 - 1.3 2023-2025.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***№***  ***п/п*** | ***Наименование характеристики*** | ***Описание характеристики*** |
| **1** | **2** | **3** |
| 1. | Кодировка КОД (цифровое, буквенное обозначение КОД) | КОД 1.3-2023-2025 |
| 2. | Продолжительность действия КОД | 3 года |
| 3. | Дата начала действия КОД | 2023-01-01 |
| 4. | Дата окончания действия КОД | 2025-12-31 |
| 5. | Продолжительность экзамена (в днях) | однодневный |
| 6. | Общее максимально возможное количество баллов задания по всем критериям оценки | 32.20 |
| 7. | Длительность выполнения экзаменационного задания | 7:00 |
| 8. | КОД разработан на основе | ФНЧ Молодые профессионалы 2021 |
| 9. | КОД применим для проведения экзамена в рамках процедуры Независимой оценки квалификации (НОК) | да |
| 10. | Формат проведения ДЭ | X |
| 11. | КОД применим для проведения экзамена в очном формате (участники и эксперты работают на центре проведения экзамена) | да |
| 12. | КОД применим для проведения экзамена в дистанционном формате (участники и эксперты работают удаленно) | нет |
| 13. | КОД применим для проведения экзамена в распределенном формате (либо участники, либо эксперты работают удаленно) | да |
| 14. | Условия проведения экзамена при распределенном формате | Участники находятся в ЦПДЭ, эксперты работают удаленно |
| 15. | Форма участия (индивидуальная, парная, групповая) | Индивидуальная |
| 16. | Количество человек в группе,  (т.е. задание ДЭ выполняется индивидуально или в группе/ команде из нескольких экзаменуемых) | 1.00 |
| 17. | Организация работы при невозможности разбить экзаменуемых на указанное в п. 16 количество человек в группе | Оставшийся вне группы участник работает самостоятельно один, (если таковых более одного, экзаменуемые работают в неполной группе) |
| 18. | Минимальное количество линейных экспертов, участвующих в оценке демонстрационного экзамена по компетенции | 3.00 |
| 19. | Наличие автоматизированной оценки результатов заданий экзамена | нет |
| 20. | Краткое описание условий автоматизации результатов заданий экзамена | Не предусмотрено |

* 1. Оценивание результатов демонстрационного экзамена

Таблица 6 – Количество постов-рабочих мест на экзаменационной площадке и количество экспертов на экзаменационной площадке

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Количество постов-рабочих мест на экзаменационной площадке** | **Количество участников на одно пост-рабочее место** | **Максимальное количество участников в одной экзаменационной группе** | **Количество экспертов на одну экзаменационную группу** |
| 10 | 1 | 10 | 6 |

Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется членами экспертной группы по 100-балльной системе в соответствии с требованиями КОД 38.02.01-1-2024.

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено.

Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

Оригинал протокола проведения демонстрационного экзамена передается на хранение в Колледж в составе архивных документов.

Максимальное количество баллов, которое возможно получить за выполнение задания демонстрационного экзамена, принимается за 100%.

Перевод полученного количества баллов в оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно", осуществляется государственной экзаменационной комиссией с участием главного эксперта.

Перевод баллов в оценку осуществляется на основе таблицы 8.

Таблица 8 – Перевод баллов в оценку

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Оценка ГИА | "2" | "3" | "4" | "5" |
| Отношение полученного количества баллов к максимально возможному (в процентах) | 0,00% - 19,99% | 20,00% - 39,99% | 40,00% - 69,99% | 70,00% - 100,00% |

Статус победителя, призера чемпионатов профессионального мастерства, проведенных Агентством (Союзом "Агентство развития профессиональных сообществ и рабочих кадров "Молодые профессионалы (Ворлдскиллс Россия)") либо международной организацией "WorldSkills International", в том числе "WorldSkills Europe" и "WorldSkills Asia", и участника национальной сборной России по профессиональному мастерству по стандартам "Ворлдскиллс" выпускника по профилю осваиваемой образовательной программы СПО засчитывается в качестве оценки "отлично" по демонстрационному экзамену в рамках проведения ГИА по данной образовательной программе СПО.

* 1. Образец задания демонстрационного экзамена

**ЗАДАНИЕ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА**

**ОПИСАНИЕ ЗАДАНИЯ**

**Описание модуля 2**: **«*Структурированные кабельные системы*»**

Время на выполнение задания: 2 часа.

В офисе вашего клиента произошёл пожар и вся инфраструктура 1го этажа была уничтожена. Из документации сохранился только кабельный журнал.

В связи с этим требуется:

- восстановить схемы соединений и укладки кабельных трасс, заполнить спецификации;

- смонтировать СКС по восстановленным схемам и требованиям клиента;

- по завершению монтажа произвести тестирование созданных участков и заполнить отчёт о тестировании.

Требования клиента по монтажу СКС

1. Монтаж должен быть произведён в соответствии с разработанными схемами;

2. Монтаж оконечных устройств должен быть выполнен в соответствии с ГОСТ Р 53246-2008 и инструкцией производителя;

3. Схема терминирования портов Cat.5E – T568B;

4. Маркировка должна быть нанесена на все оконечные устройства, кабели, пучки кабелей и телекоммуникационные конструктивы;

5. Маркировка кабелей в пучке должна быть размещена непосредственно у ввода кабеля в патч-панель, в формате: (№ кабеля в пучке) / (№ удалённой патч-панели) – (№ порта удалённой патч-панели);

6. Для организации кабелей в пучки использовать только ленту-липучку;

7. В стойке телекоммуникационной должна быть использована модульная патч-панель;

8. Кабельные организаторы должны располагаться на 1 юнит ниже патч-панелей;

Требования к тестированию

1. Медножильные линки тестировать при помощи тестера витой пары (LAN-тестера).

Кабельный журнал объекта

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение кабеля, провода | | Трасса | | Участок трассы кабеля, провода | Кабель, провод | | |
| Начало | Конец | Начало | Конец | Марка | Кол-во, число и сечение жил | Длина (м) |
| 1.1A.1 | 1.D2.10 | RCMain1, 13U | RCBr4, 5U | BC1 | U/UTP Cat 5E | 3, 8, 24AWG | 10 |
| 1.1A.2 | 1.D2.11 | RCMain1, 13U | RCBr4, 5U | BC1 | U/UTP Cat 5E | 3, 8, 24AWG | 10 |
| 1.1A.3 | 1.D2.12 | RCMain1, 13U | RCBr4, 5U | BC1 | U/UTP Cat 5E | 3, 8, 24AWG | 10 |
| 1.1A.8 | 1.D2.4 | RCMain1, 13U | RCBr4, 5U | DC1.3 | U/UTP Cat 5E | 4, 8, 24AWG | 15 |
| 1.1A.9 | 1.D2.5 | RCMain1, 13U | RCBr4, 5U | DC1.3 | U/UTP Cat 5E | 4, 8, 24AWG | 15 |
| 1.1A.10 | 1.D2.6 | RCMain1, 13U | RCBr4, 5U | DC1.3 | U/UTP Cat 5E | 4, 8, 24AWG | 15 |
| 1.1A.11 | 1.D2.7 | RCMain1, 13U | RCBr4, 5U | DC1.3 | U/UTP Cat 5E | 4, 8, 24AWG | 15 |
| 1.1A.4 | 1.D2.8 | RCMain1, 13U | RCBr4, 5U | DC1.1 | U/UTP Cat 5E | 2, 8, 24AWG | 15 |
| 1.1A.5 | 1.D2.9 | RCMain1, 13U | RCBr4, 5U | DC1.1 | U/UTP Cat 5E | 2, 8, 24AWG | 15 |
| 1.1A.6 | 1.D2.13 | RCMain1, 13U | RCBr4, 5U | DC1.2 | U/UTP Cat 5E | 2, 8, 24AWG | 15 |
| 1.1A.7 | 1.D2.14 | RCMain1, 13U | RCBr4, 5U | DC1.2 | U/UTP Cat 5E | 2, 8, 24AWG | 15 |

* 1. 1.1. План застройки площадки ЦПДЭ
  2. Формат проведения ДЭ: очный Общая площадь площадки: 253 м2

План застройки площадки для проведения демонстрационного экзамена для проведения в очном формате.



* 1. Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания

Перечни необходимого оборудования, инструментов и расходных материалов представлены в КОД 38.02.01-1.2024 Том1.

Перечни необходимого оборудования, инструментов и расходных материалов не меняется в течение всего срока действия оценочных материалов. Перечни необходимого оборудования, инструментов и расходных материалов меняется и утверждается ежегодно.

В целях создания необходимых условий для участия в демонстрационном экзамене обучающихся (выпускников) из числа лиц с ОВЗ, детей-инвалидов и инвалидов Колледж самостоятельно дополняет (расширяет) перечни оборудования и инструментов, представленные в КОД 38.02.01-1.2024 Том1.

Оборудование и инструменты инфраструктурного листа для настоящего КОД также

**Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания**

**Инфраструктурный лист** **КОД 1.3**

|  |  |
| --- | --- |
| Демонстрационный экзамен по стандартам Ворлдскиллс | |
| Сроки проведения | 10-16 июня 2024 г. |
| Место проведения | РД, г. Махачкала, переулок Студенческий, 3, Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Дагестан «Технический колледж имени Р.Н. Ашуралиева» |
| НАИМЕНОВАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ | Информационные кабельные сети |
| Количество участников (команд) | 36 |
| Количество рабочих мест | 10 |
| Общая площадь застройки компетенции | 253 м. кв |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | | | | | |  | | |  | |  | |  | |
| **НА 1-ГО УЧАСТНИКА / КОМАНДУ (ПЛОЩАДКА)** | | | | | | | | | | | | | **На 10 рабочих мест** | | |
| **Оборудование, инструменты и мебель** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **№** | | **Наименование** | **Технические характеристики** | | | | | **Комментарий** | **Ед. измерения** | | **Кол-во** | | **Кол-во** | | **Требование наличия позиции в КОД** |
| 1 | | Рабочий стенд (рабочая станция) | Рабочий стенд содержит: каркас Г-образной формы с двумя каркас-стенами и каркасом системы индустриальных технических фальшполов. Оборудован: - настенным телекоммуникационным шкафом 19” высотой 12U; - стойкой телекоммуникационной 19" открытого типа высотой 33U; - проволочным лотком 100х200; - кабель-каналом 100х60. Габаритные размеры: - высота 1500мм; - длина 2100мм. | | | | | Расположение элементов стенда соответствует заданию демонстрационного экзамена и плану застройки | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 2 | | Бак для мусора с крышкой, 70 л | 70 л | | | | |  | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 3 | | Контейнер, 100 л с крышкой | 50 л | | | | |  | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 4 | | Складной столярный верстак | Верстак складной BOSCH PWB 600 680x680 мм | | | | |  | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 5 | | Стол | ВхШхГ: 600х1200х500 мм | | | | |  | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 6 | | Стул | без подлокотников, черная обивка, на вес 100 кг | | | | |  | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 7 | | Аппарат для сварки оптических волокон | в комплекте: аппарат, скалыватель, источник питания | | | | |  | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 8 | | Спецодежда | куртка, штаны, кепка, закрытая обувь, перчатки | | | | |  | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 9 | | Защитные очки (ГОСТ Р 12.4.013-97 ССБТ) |  | | | | |  | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 10 | | Ножовка по металлу с полотном 300 мм | Ножовка по металлу Vira 801010 | | | | |  | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 11 | | Тросокусы для стального троса | NK-GS10 | | | | |  | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 12 | | Бокорезы | Endura E5221A (Карбон, 127мм) | | | | |  | шт | | 2 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 13 | | Плоскогубцы | Endura E5322A (Карбон, 178мм) | | | | |  | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 14 | | Отвёртка крестовая малая | Endura E6572 (Cr-Mo; Phillips PH0x75 мм) | | | | |  | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 110 | | Отвёртка крестовая большая | Отвертка Endura E6597 (Cr-Mo; Phillips PH3x150 мм) | | | | |  | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 16 | | Отвёртка шлиц малая | Endura E6544 (Cr-Mo; шлиц 3x125 мм) | | | | |  | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 17 | | Отвёртка шлиц большая | Endura E6567 (Cr-Mo; шлиц 8x150 мм) | | | | |  | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 18 | | Рулетка | 3м х 12.7мм | | | | |  | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 19 | | Нож для разделки внеш. оболочки кабеля с запасным лезвием | Кабелерез Endura E5284 (Cr-V; кабель 1 -  13 мм; длина 250 мм) | | | | |  | шт | | 2 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 20 | | Стриппер для снятия оболочек 0,4-1,3мм/16-24AWG (T-типа) | Универсальный стриппер 4,5-25 мм | | | | |  | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 21 | | Стриппер для удаления 250 мкм покрытия волокна ибуфера 900 мкм. | Стриппер CFS-2 для удаления буфера 250 mm и оболочки 3 mm | | | | |  | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 22 | | Стриппер-прищепка для удаления модулей 900мкм-2мм. | Стриппер-прищепка для Ideal 45-162 до 3,2 мм | | | | |  | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 23 | | Ножницы для кевлара | Ножницы для кевларовых нитей WL | | | | |  | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 24 | | Нож монтажный | Endura E7017 с выдвижным лезвием | | | | |  | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 25 | | Пинцет | Endura E9713 | | | | |  | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 26 | | Металлическая линейка | Endura E8064 (нерж. сталь; 300x25 мм) | | | | |  | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 27 | | Дозатор для пропанола | Дозатор пластмассовый с помпой, 250 мл | | | | |  | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 28 | | Визуальный локатор повреждений | Определитель обрывов VisiFault | | | | |  | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 29 | | Кабельный тестер + тональный генератор для кабеля «витой пары» | Сетевой тестер NETcat Pro NC-500 | | | | |  | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 30 | | Набор гаечных ключей | Набор из 17-ти комбинированных гаечных ключей "EXPERT" | | | | |  | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 31 | | Набор инструментов для работы с UTP кабелем: инструмент для обжима коннекторов, инструмент для забивки IDC | Инструмент для заделки и обрезки витой пары 110 REXANT | | | | |  | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 32 | | Клещи обжимные для модулей Keystone | Кримпер для обжима 8P8C / 6P6C REXANT ht-568R | | | | |  | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 33 | | Комплект для уборки рабочего места (щетка, совок) |  | | | | |  | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 34 | | Фонарик c элементом питания | Налобный фонарь Следопыт Вольт, 1L, zoom, аккумулятор 220В+12В 500 лм | | | | | Опционально | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 35 | | Аккумуляторная дрель-шуруповерт с набором бит | Аккумуляторная дрель-шуруповерт BOSCH GSR 18-2-LI Plus 0 63 Н·м | | | | | Опционально | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 36 | | Уровень | Уровень TORPEDO М, 3 капсулы, 23см, магнитный | | | | | Опционально | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 37 | | Устройство для чистки SC коннекторов и адаптеров | Greenlee FCP-2.5 - ручка-очиститель портов оптического оборудования 2,5 мм | | | | | Опционально | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 38 | | Контейнер для КДЗС | Пластмассовый контейнер 200 мл | | | | | Опционально | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 39 | | Контейнер для безворсовых салфеток | Пластмассовый контейнер 200 мл | | | | | Опционально | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 40 | | Ножницы для резки бумаги | Ножницы Endura E7042 (нерж. сталь; 195 мм) | | | | | Опционально | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 41 | | Штангенциркуль | Электронный штангенциркуль Dr. IRON 150 мм Карбон, блистер | | | | | Опционально | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 42 | | Угольник 90° | Угольник столярный Endura E8073 (Нерж. сталь; 250мм) | | | | | Опционально | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 43 | | Пояс для инструмента | Пояс ЗУБР 38654 | | | | | Опционально | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 44 | | Тальк |  | | | | | Опционально | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 45 | | Складное ведро |  | | | | | Опционально | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 46 | | Органайзер для укладки КДЗС в процессе сварки | Ложемент для гильз КДЗС до 16 волокон | | | | | Опционально | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 47 | | Устройство затяжки кабеля | УЗК, металл пруток ( 15,2 м х 3,2 мм 1,1 мм | | | | | Опционально | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 48 | | Напольный коврик | Защитный коврик для напольных покрытий BRABIX поликарбонат, 90х120 см, глянец, толщина 1 мм 604845 | | | | | Опционально | шт | | 2 | | 20 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 49 | | Таймер | Секундомер MAD Wave | | | | | Опционально | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 50 | | Этикетки маркировочные | Бирки кабельные маркировочные. Квадратные У-153 | | | | | Опционально | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 51 | | Магниты | Магниты, 40 мм, 5 шт. BRAUBERG 231730 | | | | | Опционально | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 52 | | Консольный кабель + USB-COM переходник | Кабель-переходник МЕГЕОН | | | | | Опционально | шт | | 1 | | 10 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| **Общая инфраструктура площадки** | | | | | | | | | | | | | **На всех участников и экспертов** | | |
| **Оборудование, мебель, канцелярия и т.п.** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **№** | | **Наименование** | | **Технические характеристики** | | | | **Комментарий** | **Ед.**  **изме**  **рения** | | **Кол-во** | | **Кол-во** | | **Требование наличия позиции в КОД** |
| 1 | | Кабельный анализатор | | Кабельный тестер 2 GHz DSX-8000 на платформе Versiv2, в комплекте c Quad OTDR, Quad OLTS модулями и видеомикроскопом | | | | Прибор выдается участникам по запросу | шт | | - | | 1 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 2 | | Оптический рефлектометр (OTDR) | | Комплект оптического рефлектометра SmartOTDR 126A 1310/1550нм, 37/35дБ с LS, SLM, WiFi, SC/PC, аккумулятор | | | | Прибор выдается участникам по запросу | шт | | - | | 1 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 3 | | Wi-Fi маршрутизатор | | ASUS RT-N11P: Win 10, IPv6. 300 Mbps LAN порты 4, 300 Mbps WAN порты 1, Внешняя антенна 2, Рабочая частота 2.4 ГГц, Скорость передачи данных 802.11n до 300 Мбит/с, Шифрование 64/128-bit WEP, WPA/WPAS-PSK, WPA/WPA2-Enterprise. Комплектация- Многофункциональный роутер RT-N11P, Блок питания, Инструкция по подключению. | | | |  | шт | | - | | 1 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 4 | | Коммутатор | | D-link DGS-1210-28P  (24)10/100/1000 BASE-T PoE Ports (802.3 af/at compliant), Four (4) Сombo GE/SFP Ports, 193W PoE Power Budget, Multi-Language Web UI, IPv6 Support for Web Management , Simplifled switch configuration via D-link Network Assistant Utility | | | |  | шт | | - | | 1 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 5 | | Патч-корд UTP Cat.5E, 5 м | |  | | | | Подключения в брифинг-зоне, длина может быть выбрана в зависимости от взаимного расположения устройств | шт | | - | | 6 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 6 | | Интерфейсный кабель USB AB | | 1.8 м | | | | Для принтеров | шт | | - | | 2 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 7 | | Ноутбук | | ASUSТеkX540O Процессор Intel Сore i3 2ГГц, + оптическая мышь USB | | | |  | шт | | - | | 1 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 8 | | Кабель HDMI | | 1.8 м | | | | Для проектора | шт | | - | | 1 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 9 | | Проектор | | DLP, 3000 люмен, 10000:1, 1280x800, HDMI | | | |  | шт | | - | | 1 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 10 | | МФУ лазерное или струйное цветное | | с запасными картриджами по 1 на цвет | | | | Печать заданий | шт | | - | | 1 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 11 | | Принтер лазерный ч/б | | A4, 1Gb, 43 стр / мин, 600dpi, USB2.0, двусторонняя печать, сетевой, с запасными картриджами | | | | Печать протоколов и ведомостей | шт | | - | | 1 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 12 | | Экран для проектора | | На штативе, 16:9 | | | |  | шт | | - | | 1 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 13 | | Мусорная корзина | |  | | | |  | шт | | - | | 2 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 14 | | Сетевой удлинитель | | Удлинитель Power Cube Ф3-16А, 3 м | | | |  | шт | | - | | 6 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 15 | | Огнетушитель углекислотный ОУ-1 | |  | | | |  | шт | | - | | 1 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| 16 | | Аптечка медицинская | | пластырь, нашатырный спирт | | | |  | шт | | - | | 1 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| **Комната участников** | | | | | | | | | | | | | **На всех участников** | | |
| **Оборудование, мебель, канцелярия и т.п.** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **№** | **Наименование** | | | **Технические характеристики** | | | |  | **Ед.**  **изме**  **рения** | | **Кол-во** | | **Кол-во** | | **Требование наличия позиции в КОД** |
| 1 | Запираемый шкаф/локер (1 на участника) | | | ВШГ: 500х400х500 мм | | | |  | шт | | - | | 1 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| **Комната экспертов** | | | | | | | | | | | | | **На всех экспертов** | | |
| **Оборудование, мебель, канцелярия и т.п.** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **№** | **Наименование** | | | | **Технические характеристики** | | |  | **Ед.**  **изме**  **рения** | | **Кол-во** | | **Кол-во** | | **Требование наличия позиции в КОД** |
| 1 | Запираемый шкаф/локер (1 на участника) | | | | ВШГ: 500х400х500 мм | | |  | шт | | - | | 1 | | КОД2.1, КОД1.1, КОД1.2, КОД 1.3 |
| **Комната главного эксперта** | | | | | | | | | | | | | **На всех экспертов** | | |
| **Оборудование, мебель, канцелярия и т.п.** | | | | | | | | | | | | | | | |
| **№** | **Наименование** | | | | | **Технические характеристики** | |  | **Ед.**  **изме**  **рения** | | **Кол-во** | | **Кол-во** | | **Требование наличия позиции в КОД** |
| **Дополнительные требования/комментарии к застройке площадки** | | | | | | | | | | | | |  | |  |
| 1 | Размер рабочей зоны участника: 22 м2 (4м по одной стороне и 5.5 м по другой стороне) | | | | | | | | | | | |  | |  |
| 2 | Разметка границ рабочих зон участников | | | | | | | | | | | |  | |  |
|  |  | |  |

Директор ГБПОУ РД «Технический   
колледж имени Р.Н. Ашуралиева» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.М. Рахманова

м.п.

**Расходные материалы**

|  |  |
| --- | --- |
| Наименование компетенции | Информационные кабельные сети |
| Наименование КОД | 1.3 |
| Наименование организации | Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Республики Дагестан «Технический колледж имени Р.Н. Ашуралиева» |
| Ответственный за составление | Мирзаев Зайнудин Нурмагомедович |
| Телефон для связи | 8 903 477 77 42 |

**Список расходных материалов КОД 1.3**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Наименование** | **Ссылка на сайт с техническим описанием** | **Комментарий** | **Ед. изм.** | **Кол-во на 1 человека** | **Кол-во на всех участников демонстрационного экзамена** |
| **НА 1-ГО УЧАСТНИКА/КОМАНДУ (ПЛОЩАДКА)** | | | | | | |
| **Расходные материалы** | | | | | | |
| 1 | Спецодежда - куртка | На усмотрение организатора |  | шт. | 1,00 | 10,00 |
| 2 | Спецодежда - кепка | На усмотрение организатора |  | шт. | 1,00 | 10,00 |
| 3 | Спецодежда - фартук | На усмотрение организатора | опционально | шт. | 1,00 | 10,00 |
| 4 | Защитные очки (ГОСТ Р 12.4.013-97 ССБТ, либо ТР ТС 019/2011) | На усмотрение организатора |  | шт. | 1,00 | 10,00 |
| 5 | Лист ОСП-3 | 2500х1250х18 мм | Лист разрезается пополам по длинной стороне, участник использует лист размерами 1250х1250х18 мм | шт. | 0,50 | 5,00 |
| 6 | Кабель-канал | 100x40х2000 мм | Кабель-канал разрезается на 5 частей по 40 см на участника | шт. | 0,20 | 2,00 |
| 7 | Лоток проволочный 100х400 мм | 100х400х3000 мм |  | шт. | 1,00 | 10,00 |
| 8 | Лоток проволочный 30х200 мм | 30х200х3000 мм |  | шт. | 0,50 | 5,00 |
| 9 | Держатель с защелкой 25 мм для труб | 25 мм |  | шт. | 15,00 | 150,00 |
| 10 | Труба гофрированная ПВХ 25 мм с протяжкой (50м) | 25 мм |  | м | 10,00 | 100,00 |
| 11 | Патч-панель телефонная, 50 портов | 19", 1U, 50 портов, категория 3 |  | шт. | 1,00 | 10,00 |
| 12 | Патч-панель телефонная, тип 110 | 19", 1U, тип 110, от 50 портов |  | шт. | 1,00 | 10,00 |
| 13 | Саморезы гипсокартон-дерево | 3,5х35 мм |  | шт. | 20,00 | 200,00 |
| 14 | Набор винтов-гаек для крепления на 19` профиль | Комплект Cabeus SH-J014 |  | шт. | 80,00 | 800,00 |
| 15 | Кабель витая пара, категория 6A | Кабель витая пара FTP 6а кат. 4 пары Cabeus SFTP-4P-Cat.6a-SOLID-IN-LSZH |  | м | 150,0 | 1500,0 |
| 16 | Кабель витая пара, категория 5E | U/UTP, категория 5Е, 4 пары, однопроволочные жилы, бухта 305 м |  | бухта | 1,00 | 10,00 |
| 17 | Кабель витая пара, категория 3 | Cabeus UTP-25P-Cat.3-IN Кабель витая пара UTP (U/UTP), категория 3, 25 пар (24 AWG), одножильный (solid), PVC |  | м | 20,00 | 200,00 |
| 18 | Вставка Keystone Jack, категория 6А | Keystone Jack, RJ-45(8p8c), 180 градусов, категория 6A, полный экран, монтаж без инструмента (toolless) |  | шт. | 16,00 | 160,00 |
| 19 | Вставка Keystone Jack, категория 5Е | KeystoneJack, RJ-45(8P8C), 180 градусов, категория 5E, монтаж без инструмента toolless |  | шт. | 40,00 | 400,00 |
| 20 | Модули типа 110, 5 пар | 5 пар |  | шт. | 5,00 | 50,00 |
| 21 | Рамка и суппорт для кабель-канала универсальные на 2 модуля | на 2 модуля | Совместимость с кабель-каналом 100х40 мм | шт. | 4,00 | 40,00 |
| 22 | Розетка информационная RJ-45 UTP кат.5e (на 1 модуль) | RJ-45, категория 5Е | Совместимость с рамкой для кабель-канала | шт. | 8,00 | 80,00 |
| 23 | База к хомутам монтажная двойная | 27х27 несамоклеющаяся (крепление саморезом) |  | шт. | 10,00 | 100,00 |
| 24 | Хомут нейлоновый 200 мм | 200 мм, упаковка 100 шт | размер +/- 20% | уп. | 1,00 | 10,00 |
| 25 | Хомут нейлоновый 100 мм | 100 мм, упаковка 100 шт. | размер +/- 20% | уп. | 2,00 | 20,00 |
| 26 | Стяжка с маркером для маркировки | 100 мм, упаковка 100 шт. | размер +/- 20% | уп. | 2,00 | 20,00 |
| 27 | Лента-липучка (Велкро) | ширина 25 мм, рулон 5м |  | шт. | 2,00 | 20,00 |
| 28 | Перчатки защитные | размер L | х/б или аналогичные | пара | 3,00 | 30,00 |
| 29 | Этикетки маркировочные | 100 шт в рулоне |  | шт. | 1,00 | 10,00 |
| 30 | Мешки для мусора | 200 л, 100 мкм | для утилизации отходов оптических кабелей и др. | шт. | 2,00 | 20,00 |
| **ОБЩАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ПЛОЩАДКИ** | | | | | | |
| **Расходные материалы, канцелярия и т.п.** | | | | | | |
| 1 | Маска медицинская | На усмотрение организатора |  | шт. | 6 | 60,00 |
| 2 | Перчатки медицинские | На усмотрение организатора |  | шт. | 12 | 120,00 |
| 3 | Спрей-антисептик для рук | На усмотрение организатора |  | л | - | 2,00 |
| 4 | Бумага А4 | пачка 500 листов |  | шт. | - | 5,00 |
| 5 | Скотч малярный | На усмотрение организатора |  | шт. | - | 2,00 |
| 6 | Ручка шариковая | На усмотрение организатора |  | шт. | - | 30,00 |
| 7 | Степлер со скобами, для сшивания НЕ МЕНЕЕ 30 листов | Степлер рассчитан на сшивание не менее 30 листов |  | шт. | - | 2,00 |
| 8 | Скрепки канцелярские | На усмотрение организатора |  | уп. | - | 2,00 |
| 9 | Папка-скоросшиватель А4 | На усмотрение организатора |  | шт. | - | 10,00 |
| 10 | Файлы А4 | На усмотрение организатора |  | шт. | - | 100,00 |
| 11 | Планшет А4 (для бумаги) | На усмотрение организатора |  | шт. | - | 10,00 |
| 12 | Набор маркеров для флип-чарта: черный, красный, синий, зеленый | На усмотрение организатора |  | шт. | - | 2,00 |
| 13 | Нож канцелярский | На усмотрение организатора |  | шт. | - | 2,00 |
| 14 | Ножницы для бумаги | На усмотрение организатора |  | шт. | - | 2,00 |
| 15 | Дырокол, на 30 листов | Дырокол рассчитан на сшивание не менее 30 листов |  | шт. | - | 2,00 |

**Директор ГБПОУ РД «Технический   
колледж имени Р. Н. Ашуралиева» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.М. Рахманова**

м.п.

* 1. Примерный план работы ЦПДЭ для одной экзаменационной группы

**Компетенция:** Корпоративная защита от внутренних угроз информационной безопасности

**Место расположения ЦПДЭ**: г. Махачкала, переулок Студенческий 3, ГБПОУ РД «Технический колледж имени Р.Н. Ашуралиева», учебный корпус 3, Мастерская «Информационные кабельные сети».

**Планируемая продолжительность проведения демонстрационного экзамена** для каждой экзаменационной группы – 7:00.

**Перерыв на обед** 13:00:00 - 14:00:00 (1 час).

Расписание сдачи демонстрационного экзамена в составе экзаменационных групп:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Экзаменационная группа | Подготовительный день | | День 1 | |
| Дата и время начала проведения ДЭ | | | |
| дата | время | дата | время |
| 1 | 10.06.2023 | 09:00:00 | 11.06.2023 | 09:00:00 |
| 2 | 12.06.2023 |
| 3 | 12.06.2023 | 09:00:00 | 13.06.2023 | 09:00:00 |
| 4 | 14.06.2023 |

**Примерный план работы Центра проведения демонстрационного экзамена для одной экзаменационной группы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **День экзамена** | **Начало мероприятия** | **Окончание мероприятия** | **Длительность мероприятия** | **Мероприятие** |  |
| Подготовительный день | 09:00:00 | 10:00 | 1:00:00 | Проверка готовности ЦПДЭ | ГЭ совместно с ТАП  проверяют соответствие площадке ИЛ и  ПЗ |
| Подготовительный день | 10:00:00 | 10:30:00 | 0:30:00 | Регистрация экспертов | Регистрация экспертов |
| Подготовительный день | 10:30:00 | 11:00:00 | 0:30:00 | Распределен ие ролей экспертов | Распределени е обязанностей по проведению экзамена между членами Экспертной группы, заполнение Протокола о  распределении |
| Подготовительный день | 11:00:00 | 11:30:00 | 0:30:00 | Регистрация участников ДЭ,  проверка данных  участников | Эксперты сверяют личности участников посредством ВКС, главный эксперт заполняет  протокол |
| Подготовительный день | 11:30:00 | 12:00:00 | 0:30:00 | Инструктаж экспертов и участников по ТБ и ОТ | ГЭ проводит инструктаж, посредством ВКС и при помощи технического администратор а площадки контролирует подписание протокола ознакомления участников с  ОТ и ТБ |
| Подготовительный день | 12:00:00 | 14:00:00 | 2:00:00 | Жеребьёвка участников и ознакомлен ие участников с рабочими местами, оборудован ием,  графиком работы, иной  документа цией | Главный эксперт посредством ВКС и при помощи технического  администратор а площадки контролирует подписание протоколов  жеребьёвки и ознакомления участников с оборудованием рабочих мест и  документацией |
| Подготовительный день | 14:00:00 | 15:00:00 | 1:00:00 | Перерыв на обед | Перерыв на обед |
| Подготовительный день | 15:00:00 | 18:00:00 | 3:00:00 | Подготовка рабочих мест участников к  проведению ДЭ | ТАП под контролем ГЭ готовит  рабочие места участников |
| День 1 | 09:00:00 | 09:15:00 | 0:15:00 | Инструктаж экспертов и участников по ТБ и ОТ | ГЭ проводит инструктаж, посредством ВКС и при помощи технического администратор а площадки контролирует подписание протокола ознакомления экспертов с ОТ  и ТБ |
| День 1 | 09:15:00 | 09:30:00 | 0:15:00 | Проверка на предмет обнаружения материалов,  инструмент ов или оборудован ия, запрещенных в соответсвии с ИЛ | Экспертная группа при помощи ТАП производит проверку |
| День 1 | 09:30:00 | 09:45:00 | 0:15:00 | Ознакомле ние участников с заданием ДЭ | Технический эксперт распечатывает задания ДЭ и раздаёт  участникам |
| День 1 | 09:45:00 | 10:00:00 | 0:15:00 | Брифинг | Брифинг посредством  ВКС |
| День 1 | 10:00:00 | 13:00:00 | 3:00:00 | Выполнени е задания ДЭ по модулю 3 | Удалённое наблюдение за работой участников |
| День 1 | 13:00:00 | 14:00:00 | 1:00:00 | Перерыв на  обед | Перерыв на  обед |
| День 1 | 14:00:00 | 15:00:00 | 1:00:00 | Выполнени е задания ДЭ по модулю 3 | Удалённое наблюдение за работой участников |
| День 1 | 15:00:00 | 17:00:00 | 2:00:00 | Выполнени е задания ДЭ по модулю 2 | Удалённое наблюдение за работой участников |
| День 1 | 17:00:00 | 18:00:00 | 1:00:00 | Выполнени е задания ДЭ по модулю 5 | Удалённое наблюдение за работой участников |
| День 1 | 18:00:00 | 19:00:00 | 1:00:00 | Эксперты оценивают выполненн ое задание | Эксперты оценивают выполненное задание посредством ВКС и при помощи технического администратора |
| День 1 | 19:00:00 | 21:00:00 | 2:00:00 | Подведени е итогов: внесение главным экспертом баллов в CIS,  блокировка, сверка баллов,  заполнение итогового  протокола | Подведение итогов: внесение главным экспертом  баллов в CIS, блокировка, сверка баллов, заполнение итогового протокола |

1. ДИПЛОМНЫЙ ПРОЕКТ

#### **1. Общие положения**

Дипломный проект является завершающим этапом обучения студентов в колледже. Дипломный проект (ДП) выполняется в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) при получении студентами квалификации специалиста и является показателем уровня освоения выпускником требований общих и профессиональных компетенций.

Дипломный проект должен подтверждать соответствие уровня подготовки выпускника, его знаний, умений и навыков (компетенции), полученных в процессе обучения, требованиям ФГОС и квалификационной характеристики специальности, выявлять степени подготовленности студента к работе по специальности.

В дипломном проекте студент должен продемонстрировать освоение общих и профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

ПК 1.1. Выполнять монтаж и производить настройку сетей проводного и беспроводного абонентского доступа

ПК 1.2. Осуществлять работы с сетевыми протоколами

ПК 1.3. Обеспечивать работоспособность оборудования мультисервисных сетей

ПК 1.4. Выполнять монтаж и первичную инсталляцию компьютерных сетей

ПК 1.5. Инсталлировать и настраивать компьютерные платформы для организации услуг связи

ПК 1.6. Производить администрирование сетевого оборудования

ПК 2.1. Использовать программно-аппаратные средства защиты информации в телекоммуникационных системах и сетях связи

ПК 2.2. Применять системы анализа защищенности, для обнаружения уязвимости в сетевой инфраструктуре, выдавать рекомендации по их устранению

ПК 2.3. Обеспечивать безопасное администрирование телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей связи

ПК 3.1. Выполнять монтаж оборудования телекоммуникационных систем

ПК 3.2. Проводить мониторинг и диагностику телекоммуникационных систем

ПК 3.3. Управлять данными телекоммуникационных систем

ПК 3.4 Устранять аварии и повреждения оборудования телекоммуникационных систем, выбирать методы восстановления его работоспособности

ПК 3.5. Выполнять монтаж и обеспечивать работу линий абонентского доступа и оконечных абонентских устройств

ПК 3.6. Решать технические задачи в области эксплуатации многоканальных телекоммуникационных систем

ПК 4.1. Планировать и организовывать работу структурного подразделения

ПК 4.2. Руководить работой структурного подразделения

ПК 4.3. Анализировать процесс и результаты деятельности подразделения

ПК 5.1. Проводить маркетинговые исследования рынка услуг связи для формирования бизнес-планов и бизнес-процессов

ПК 5.2. Выбирать технологии для предоставления различных услуг связи в соответствии с заказами потребителей

ПК 5.3. Заключать торговые сделки, коммерческие и страховые договора при осуществлении деятельности организации (предприятия) связи

ПК 5.4. Определять стратегию жизненного цикла услуг

ПК 6.1. Выполнять монтаж, установку и настройку современного оборудования связи

ПК 6.2. Проводить мониторинг информационно-коммуникационных сетей связи

ПК 6.3. Управлять информационно-коммуникационными сетями связи

ПК 6.4. Повышать компьютерную и технологическую грамотность персонала

# 

# **2. Цели и задачи дипломного проекта**

Подготовка и защита ДП способствует систематизации, расширению освоенных во время обучения знаний по общепрофессиональным дисциплинам, профессиональным модулям и закреплению знаний выпускника по профессии или специальности при решении разрабатываемых в дипломном проекте конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе и направлены на проверку качества полученных обучающимся знаний и умений, сформированности общих и профессиональных компетенций, позволяющих решать профессиональные задачи.

Выполнение дипломного проекта (ДП) является завершающим этапом в подготовке специалистов и позволяет продемонстрировать знания, умения и навыки, приобретенные за время обучения в приложении к конкретной задаче. В ходе выполнения дипломного проекта студент использует свои знания в области общенаучных, обще профессиональных и специальных дисциплин, а также практический опыт, приобретенный в процессе производственных практик, курсового проектирования.

Целями выполнения ДП являются:

- закрепление и систематизация приобретенных знаний по специальности, их применение в решении конкретных практических задач;

- приобретение опыта самостоятельной работы с технической информацией, методическими и нормативными документами, специальной литературой, соответствующими методами и технологиями;

- овладение новыми методиками анализа эксперимента.

В ходе дипломного проектирования решаются следующие задачи:

- развитие творческих способностей, навыков ведения самос­тоятельных проектно-конструкторских разработок и овладение необ­ходимыми методиками исследований при решении конкретной техни­ческой задачи;

- развитие навыков использования вычислительной техники для технических расчетов и графического оформления их результатов;

- накопление опыта работы с научной, научно-технической и патентной литературой;

- закрепление и расширение навыков проведения технико-эконо­мического анализа;

- разработка мероприятий по охране труда и технике безопаснос­ти, защите окружающей среды и технической эстетике;

- выяснение подготовленности студентов к самостоятельной ра­боте в условиях современного производства, прогресса науки и тех­ники, роста культуры производства.

В процессе постановки и решения конкретных задач, исследуемых в ДП, студент должен:

- творчески применять полученные в процессе обучения теоретические знания;

- уметь обосновать выбор аналитического аппарата исследования;

- пользоваться нормативно-методическими материалами;

- выполнять организационно-технические и экономические расчеты;

- уметь анализировать полученные результаты;

- находить технико-экономические решения на уровне современных достижений науки и техники и обосновывать эффективность принимаемых решений.

Выполнение ДП должно базироваться на конкретных материалах предприятий и организаций. Выпускные работы могут также носить исследовательский характер в рамках программ научных коллективов соответствующего профиля.

ДП является заключительной учебной деятельностью сту­дента, в которой он самостоятельно принимает решения и затем публично их защи­щает. Поэтому в процессе выполнения ДП дипломник обязан проявить творческую активность, инициативу, самостоятельность и чувство ответственности за принятые технические решения, за правильность всех вычислений и оформления ДП в соответствии с требованиями государственных стандартов.

На основании успеш­ной защиты ДП, студенту, освоившему основную профессиональную образовательную программу среднего профессионального образования углубленной подготовки, присваивается квалификация техника, студенту, освоившему основную профессиональную образовательную программу среднего профессионального образования углубленной подготовки, присваивается квалификация специалиста по телекоммуникациям.

# **3 . Выбор темы дипломного проекта**

## **3.1 Формулировка темы ДП**

Выбор и формулировка темы ДП, а также сос­тавление задания по подготовке ДП студенту - один из достаточно ответственных этапов дипломного проектирования.

Темы ДП определяются образовательной организацией и должны отвечать современным требованиям развития высокотехнологичных отраслей науки, техники, производства, экономики, культуры и образования, иметь практико-ориентированный характер.

Тематика дипломных проектов рассматривается на заседании П(Ц)К и утверждается приказом директора колледжа.

Обязательным требованием является соответствие тематики дипломного проектирования содержанию одного или нескольких профессиональных модулей. Студент может предложить свою тему дипломного проекта, если она соответствует специальности и требованиям Федерального государственного образовательного стандарта.

Тема дипломного проекта должна быть актуальной и иметь научно-практическую направленность.

Основными критериями при выборе темы дипломного проекта служит ее научная и практическая значимость, личная заинтересованность студента. При этом немаловажно учесть место прохождения преддипломной практики, в котором имеется возможность наиболее полно собрать необходимый материал для дипломного проекта.

Кроме того, организация (предприятие, учреждение), в котором проводится преддипломная практика, с учетом своих потребностей может сделать заказ на разработку студентами определенных тем в дипломных проектах, ориентированных на конкретные вопросы производственной деятельности. Определение тематики дипломных работ в этом случае осуществляется работодателями.

При выборе темы ДП следует исходить из следующих положений, тема должна:

- соответствовать профилю специальности 11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи»;

- соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей;

- представлять практи­ческий интерес для предприятий (организаций) – баз преддипломной практики;

- быть актуальной и соответствовать современному уровню технических задач по

проектированию новых средств вычисли­тельной техники и программного обеспечения;

- согласовываться с возможностью нахождения реальной информации и материалов, на основе которых будет разрабатываться проект;

- быть сфор­мулированной кратко и ясно, без излишних подробностей.

Выполненный дипломный проект в целом должен:

- соответствовать разработанному заданию;

- включать анализ источников по теме с обобщениями и выводами, сопоставлениями и оценкой различных точек зрения;

- продемонстрировать требуемый уровень общенаучной и специальной подготовки выпускника, его способность и умение применять на практике освоенные знания, практические умения, общие и профессиональные компетенции в соответствии с ФГОС СПО.

Экспертиза на соответствие требованиям ФГОС, разработанных заданий на ДП, основных показателей оценки результатов выполнения и защиты проектов, осуществляется на заседании П(Ц)К.

Закрепление тем ДП (с ука­занием руководителей и сроков выполнения) за студентами оформляется приказом директора образовательного учреждения и утверждается заместителем директора по учебной работе.

В соответствии с выбранной темой ДП определяется работа студента в течение преддипломной практики. Студенту выдается задание по сбору материала. Указанный проект обобщается в его отчете по преддипломной практике, которая, таким образом, является первым рабочим материалом для ДП.

## **3.2 Задание на дипломный проект**

ДП по специальности 11.02.15 выполняется в виде дипломного проекта.

По утвержденным темам руководители дипломных проектов разрабатывают индивидуальные задания для ка­ждого студента, которые оформляются на типовом бланке (см. приложение 1).

Задание на ДП является одним из основных документов, определяющих параметры и возможности проек­тируемой системы или устройства.

Задания на ДП подписываются руководителями работ, расс­матриваются П(Ц)К, и утверждаются заместителем директора по учебной работе.

Задания на дипломный проект выдаются студенту не позднее чем за две недели до начала преддипломной практики.

Задания на дипломный проект соп­ровождаются консультацией, в ходе которой разъясняются назначение и задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформле­ния, примерное распределение времени на выполнение отдельных час­тей дипломного проекта. ДП выполняется в соответствии с индивидуальным планом подготовки и выполнения.

Общее руководство и контроль за ходом выполнения дипломных проектов осуществляют заместитель директора по УР, председатель П(Ц)К, руководитель проекта.

### **Структура задания**

Во введении необходимо обосновать актуальность, новизну и практическую значимость выбранной темы, сформулировать цели и задачи, круг рассматриваемых проблем.

В графе "Исходные данные " должны быть представлены:

- основные параметры и характеристики, необходимые для проектирования устройства.

В общей части ДП должны быть отражены следующие вопросы:

Во введении необходимо обосновать актуальность и практическую значимость выбранной темы

В общей части приводится

- постановка проблемы, анализ степени исследованности проблемы, обзор литературы, цели и задачи;

- Анализ существующих сетей связи и систем коммутации

- Анализ реализации различных методов коммутации на сетях связи.

- анализ технологий, применяемых на сетях связи для передачи информации

Специальная часть включает

1. Аналитическую часть, содержащую

- содержательная характеристика объекта исследования (описание предметной области);

-Обоснование выбора технологии для организации требуемой сети связи

- Характеристика выбранной технологии

- построение топологичекой схемы сети связи.

2. Практическую часть, содержащую

- Расчеты необходимых параметров для выбора оборудования, реализующего стоящую задачу;

- Организация линейных сооружений;

- Размещение оборудования;

- Построение системы электропитания;

- Порядок обслуживания сети связи.

3. Раздел техники безопасности включает мероприятия по охране труда и противопожарной безопасности, включает в себя:

- описания требований по технике безопасности при выполнении определенного вида работ в оборудовании телекоммуникационной системы (сборки, монтажа, наладки, регулировки и т.д.).

В специальной части пояснительной записки изла­гается оригинальный материал исследования, который включает описа­ние эксперимента или расчетного метода, методику измерений и обра­ботки результатов или метода расчетно-аналитических исследований с указанием возможных погрешностей, систематизацию полученных ре­зультатов и их анализ, сравнение с данными и теоретическими поло­жениями других авторов.

Структура графической части дипломной работы зависит от кон­кретного задания и метода исследования.

Содержание каждой части работы ДП должно логически вытекать из содержания предыдущей, при этом все разделы должны иметь смысловое единство между собой и выбранной темой выпускной работы.

В конкретных ДП отдельные разделы могут отсутствовать, объеди­няться с другими разделами, иметь иной порядок следования, если это диктуется логикой изложения материала.

К числу особенностей, в значительной степени повышающих рей­тинг ДП, следует отнести наличие де­монстрации разрабатываемого проекта или рекламно - демонстрационного ролика для показа членам ГЭК во время защиты ДП.

Завершающей частью ДП является заключение, которое содержит выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывает значимость полученных результатов. Заключение не должно составлять более 5 страниц текста. Заключение лежит в основе доклада студента на защите.

Список литературы отражает перечень источников, которые использовались при написании ДП (не менее 20), составленный в следующем порядке:

- Федеральные законы (в очередности от последнего года принятия к предыдущим);

- указы Президента Российской Федерации (в той же последовательности);

- постановления Правительства Российской Федерации (в той же очередности);

- иные нормативные правовые акты;

- иные официальные материалы (резолюции-рекомендации международных организаций и конференций, официальные доклады, официальные отчеты и др.);

- монографии, учебники, учебные пособия (в алфавитном порядке);

- иностранная литература;

- интернет-ресурсы.

Приложения ДП приводятся в виде таблиц, графиков, диаграмм, расчетов, листингов программ, алгоритмов, которые не вошли в основной текст пояснительной записки, но на которые есть ссылки в работе.

Обучающийся может применять для оформления документации ДП автоматизированные системы проектирования и управления (САПР).

Требования к оформлению ДП должны соответствовать требованиями ЕСТД и ЕСКД, ГОСТ 7.32.- 2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу «Отчет о научно-исследовательской работе», ГОСТ 7.1. –2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание», ГОСТ 7.82.–2001 «Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов» и (или) другим нормативным документам (в т.ч. документам СМК). В Приложении 2 приводится пример рекомендуемых требований.

# **Состав дипломного проекта**

В состав ДП входят пояснительная записка, графическая часть и диск с продуктом творческой деятельности . Объем пояснительной записки предполагает наличие 50-70 страниц тек­ста на листах формата А4, графической части - 3-5 листов фо­рмата А1.

Как уже было отмечено, ДП выполняется в виде дипломного проекта.

Дипломный проект должен состоять из следующих разделов (частей):

Исходные данные

Введение с обоснованием актуальности и практической значимости выбранной темы.

Раздел 1 Общая часть

1.1 Назначение и построение сетей доступа, систем коммутации

1.2 Краткая характеристика технологий для реализации сетей доступа, систем коммутации

Раздел 2 Специальная часть

2.1Аналитическая часть

2.1.1 Содержательная характеристика объекта проектирования

2.1.2 Обоснование выбора технологии для организации сети доступа или системы коммутации на проектируемом объекте

2.1.3 Обоснование построения топологической схемы сети доступа на объекте

2.1.4 Краткая характеристика организации передачи информации

2.1 5 Краткий анализ существующих методов передачи информации и систем коммутации.

2.2 Практическая часть

2.2.1 Выбор оборудования для реализации сети доступа или системы коммутации по выбранной технологии на объекте

2.2.2 Осуществление необходимых расчетов для организации жизнеспособности реализуемой сети доступа, системы коммутации и системы передачи информации

2.2.3 Размещение выбранного оборудования на проектируемом объекте

2.2.4 Расчет энергетического потенциала линии

2.2.5 Расчет надежности проектируемой системы передачи информации и системы коммутации.

Раздел 3 Мероприятия по охране труда и противопожарной безопасности

Раздел 4 Экономическая часть

Заключение

Список литературы

Приложения

Графическая часть

# **5. Защита дипломных проектов**

Цель защиты ДП – установление соответствия результатов освоения студентами образовательных программ СПО соответствующим требованиям ФГОС СПО.

Защите ДП предшествует ее предзащита, организованная выпускающей кафедрой. На предзащиту выпускнику необходимо иметь полностью оформленную ДП, а также иметь утвержденное задание на выполнение выпускной работы.

Для защиты ДП студент обязан представить в Государственную экзаменационную комиссию (ГЭК): дипломный проект подписанную директором колледжа; письменный отзыв руководителя проекта; демонстрационные материалы.

В отзыве руководителя ДП указываются характерные особенности работы, ее достоинства и недостатки, а также отношение обучающегося к выполнению ДП, проявленные (не проявленные) им способности, оцениваются уровень освоения общих и профессиональных компетенций, знания, умения обучающегося продемонстрированные им при выполнении ДП, а также степень самостоятельности обучающегося и его личный вклад в раскрытие проблем и разработку предложений по их решению. Заканчивается отзыв выводом о возможности (невозможности) допуска ДП к защите.

Отзыв руководителя ДП оформляются на специаль­ных бланках.

Директор после ознакомления с отзывом руководителя решает вопрос о допуске студента к защите и передает дипломный проект в Государ­ственную аттестационную комиссию.

Студент защищается публично на заседании ГЭК в сле­дующем порядке. До выступления дипломника секретарь ГЭК знакомит членов комиссии и присутствующих с документами, представленными дип­ломником. Справки и характеристики зачитываются перед защитой.

На защите студент выступает с 10 минутным докладом, в котором излагается основное содержание работы. Особое внимание следует уделить оригинальным результатам работы. Доклад должен иллюстрироваться представленным графическим и демонстрационным материалом. На все плакаты, представляемые в ГЭК, необходима ссылка в ходе доклада.

По окончании доклада студенту необходимо ответить на вопросы членов ГЭК.

При ответах на вопросы допускается использование как программных средств, так и пояснительной записки. Заключительная часть защиты сводится к тому, что секретарь ГЭК зачитывает отзывы руководителя.

Оценка ДП оглашается после обсуждения аттестационной комиссией результатов работы и ответов студента. Предусматриваются оценки "отлично", "хорошо", "удовлетворительно», «неудовлетворительно". Далее аттестационной комиссией оглашается принятие решения о присвоении выпускникам квалификации по специальности и выдаче дипломов об окончании ССУЗа, а студентам, сдавшим курсовые экзамены на "отлично" не менее чем по 75% всех дисциплин учебного плана, а по остальным дисциплинам - на "хорошо" и защитившим ДП на "отлично" - о выдаче диплома с отличием.

Заседания Государственной аттестационной комиссии протоколируются. Студенты, не допущенные к защите ДП или получившие оценку "неудовлетворительно", получают академическую справку установленного образца. Допускается повторная защита работы во время следующей работы ГАК. Студентам, не проходившим защиту по уважительной причине, удлиняется срок обучения на период не более одного года.

В тех случаях, когда защита ДП признается не­удовлетворительной, ГЭК устанавливает, может ли студент предста­вить к повторной защите ту же ДП с доработкой, определяе­мой комиссией.

После защиты все материалы ДП сдаются в архив учебного заведения для хранения.

# 

# **6. Задачи руководителя дипломного проектирования**

Основными функциями руководителя дипломного проекта являются:

- определение тем ДП и представление их на утвер­ждение Зам.директора по УР;

- разработка индивидуальных заданий;

- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения дипломного проекта;

- оказание помощи студенту в подборе необходимой литературы;

- контроль хода выполнения дипломного проекта;

- оказание помощи в качественном оформлении необходимой для представления к защите документации и тезисов докладов;

- подготовка письменного отзыва на дипломный проект;

- участие в организации и проведении предвари­тельной защиты.

К каждому руководителю может быть одновременно прикреплено не более 8 студентов. На консультации для каждого студента должно быть предусмотрено не более двух часов в неделю.

По завершении студентом дипломного проекта руководитель подписывает ее и вместе с заданием и своим письменным отзывом передает директору колледжа.

# **7. Список литературы**

# 1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".

# 2. Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 08.11.2021 г. № 800.

3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 24.08.2022 г. №762.

4. Методические рекомендации МО РБ по организации выполнения и защиты дипломного проекта в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена, 2015.

5. Дипломное проектирование. Учебное пособие для студентов. Под редакцией д.т.н., профессора Лачина В.И. –Ростов на Дону: Феникс, 2008.

6. ГОСТ 19.701-90. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения. - Взамен ГОСТ 19.002-80, ГОСТ 19.003-80; введ. 01.01.1992. - М.: Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1991. - 23 с. - (Единая система программной документации).

7. ГОСТ 19.102-77. Стадии разработки. - Введ. 01.01.1980. - М.: Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1991. - 2 с. - (Единая система программной документации).

8. ГОСТ 19.201-78. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. - Введ. 01.01.1980. - М.: Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1991. - 2 с. - (Единая система программной документации).

9 ГОСТ 19.402-78. Описание программы. Введ. 01.01.1980. - М.: Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1991. - 2 с. - (Единая система программной документации).

10. ГОСТ 19.404-79. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению. - Введ. 01.01.1981. - М.: Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1991. - 2 с. - (Единая система программной документации).

11 ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам. - Взамен ГОСТ 2.105-79, ГОСТ 2.906-71; введ. 01.07.1996. - Минск: Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1995. - 19 с. - (Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации).

12. ГОСТ 7.32. - 2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу «Отчет о научно-исследовательской работе».

13 ГОСТ 7.1. –2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание»

14 ГОСТ 7.82. –2001 «Библиографическая запись».

15 ФГОС СПО по специальности 11.02.15 «Инфокоммуникационные сети и системы связи»

**8. Критерии оценки дипломного проекта**

Дипломный проект, представленный ГАК оценивается по пятибалльной системе.

Оценка «отлично» выставляется в случаях, когда ДП:

- носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения, глубокий финансовый анализ, критический разбор практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими выводами и обоснованными предложениями;

- имеет положительные отзывы руководителя ДП:

- при защите работы студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «хорошо» выставляется в случаях, когда ДП:

- носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения, подробный финансовый анализ, критический разбор практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется последовательным изложением материала с соответствующими выводами, но не вполне обоснованными предложениями;

- имеет положительные отзывы руководителя ДП;

- при защите работы студент показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка «удовлетворительно» выставляется в случаях, когда ДП:

- носит исследовательский характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала и необоснованными предложениями;

- в отзывах руководителя дипломного проекта имеются замечания по содержанию работы и методам исследования;

- при защите работы студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы, иллюстративный материал подготовлен некачественно.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в случаях, когда ДП:

- не носит исследовательского характера, не содержит анализа практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала, не имеет выводов либо они носят декларативный характер;

- в отзывах руководителя ДП имеются критические замечания;

- при защите работы студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, иллюстративный материал к защите не подготовлен.

Тематика дипломных проектов

Тематику ДП по указанной специальности могут составить разработки:

- замена станции … на цифровую;

- расширение станции;

- проектирование абонентского выноса;

- проектирование мультисервисного узла доступа (MSAN);

- модернизация цифровой АТС с предоставлением услуг пакетной коммутации;

- модернизация участка цифровой сети связи;

- проектирование цифровой системы передачи (SDH, PDH, DSL);

- проектирование транспортной пакетной сети на основе технологии Ethernet;

- проектирование сети NGN;

- проектирование сети аналогового/цифрового телевидения;

- проектирование сети пакетного телевидения IP-TV;

- проектирование беспроводной сети передачи данных (WiFi, WiMAX);

- проектирование сети абонентского доступа по технологии DSL;

- проектирование оптической сети доступа на основе технологии PON;

- проектирование ведомственной сети связи предприятия (организации);

- моделирование оптической линии связи при помощи САПР;

- разработка методического обеспечения для комплексной лаборатории УКРТБ;

- проектирование цифровых радиорелейных линий связи;

- проектирование сети абонентского доступа по технологии DECT;

- проектирование системы видеонаблюдения;

- внедрение новых технологий на сетях связи;

- проектирование участка сотовой сети связи;

- проектирование виртуальной частной сети.

Возможна разработка комплексных тем, соответствующие разделы которых составляют содержание ДП отдельных студентов.