Приложение 1

к Программе ГИА выпускников по специальности СПО
11.02.11 Сети связи и системы коммутации
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

11.02.11 Сети связи и системы коммутации

2023 -2024 учебный год

Квалификации выпускника: техник

 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)

[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 11.02.11 Сети связи и системы коммутации (далее – ФОС ГИА) является частью программы ГИА по специальности среднего профессионального образования 11.02.11 Сети связи и системы коммутации .

ФОС ГИА выпускников по специальности 11.02.11 Сети связи и системы коммутации включает в себя результаты освоения образовательной программы и формы проверки их освоения, задания ГИА выпускников. Задания ГИА выпускников по специальности 11.02.11 Сети связи и системы коммутации 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 11.02.11 Сети связи и системы коммутации 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 11.02.11 Сети связи и системы коммутации 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 28 июля 2014 года №813«Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.11 Сети связи и системы коммутации » (зарегистрирован Министерством юстиции );

- 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 11.02.11 Сети связи и системы коммутации, 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

Результаты освоения ППССЗ определяются приобретаемыми выпускниками компетенциями, т.е. его способность применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

1. Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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

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

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

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

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

2. Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

1. Техническая эксплуатация информационно-коммуникационных сетей связи.

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.

1. Обеспечение информационной безопасности телекоммуникационных систем и информационно-коммуникационных сетей связи.

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.

1. Техническая эксплуатация телекоммуникационных систем.

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 телекоммуникационных систем.

1. Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения.

ПК 4.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 4.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 4.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

1. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

 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**

## **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 дипломной работы.

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 проектов в этом случае осуществляется работодателями.

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

 - соответствовать профилю специальности 11.02.11 Сети связи и системы коммутации

 - 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 работа;

 - 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.

Закрепление тем ДП с ука­занием руководителей за студентами оформляется приказом директора образовательного учреждения и утверждается заместителем директора по УР.

В соответствии с выбранной темой ДП определяется работа студента в течение преддипломной практики. Студенту выдается задание по сбору материала. Указанная работа 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 или дипломной работы.

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.

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.

###  **3.2.1 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.

 4.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 или дипломной работы.

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. 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 руководителем; письменный отзыв и руководителя; 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 и рецензия на 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.

Защита производится в соответствии с действующими инструкционными материалами. Студент допускается к защите выпускной работы распоряжением заместителя директора по УР.

ДП 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.

Целесообразно выполнить презентацию выпускной работы на компьютере с применением мультимедиа технологий.

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..

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 ;

 - 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.

#  **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 8 ноября 2021 года № 800.

 3. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 24 августа 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 положительный отзыв руководителя дипломного проекта;

- 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 отзывруководителя дипломного проекта;

- 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 отзыве 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 отзыве руководителя дипломного проекта 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.