

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А. БУНИНА»  
ИНСТИТУТ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«УТВЕРЖДАЮ»**  
Директор института СПО  
/М.А. Харламова



**ПРОГРАММА  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ  
по основной образовательной программе  
среднего профессионального образования –  
программе подготовки специалистов среднего звена**

**09.02.06 СЕТЕВОЕ И СИСТЕМНОЕ  
АДМИНИСТРИРОВАНИЕ  
(базовая подготовка)**

**Срок освоения – 3 г.10 мес.**

**Квалификация – сетевой и системный администратор  
Форма обучения – очная**

**Программа разработана на кафедре  
математического моделирования,  
компьютерных технологий и  
информационной безопасности,**  
заведующий кафедрой,  
доктор физ-мат. наук,  
доцент О.Н. Масина

**РАССМОТРЕНА**

на заседании учебно-методического  
совета института СПО  
Председатель УМС  
М.А. Харламова

**СОГЛАСОВАНО**

Председатель государственной  
экзаменационной комиссии,  
коммерческий директор ООО «АйТи-Нэт»  
Маклаков Александр Владимирович

Организация – партнер  
Бекренев Михаил Сергеевич,  
генеральный директор  
ООО «АйТи-Нэт»  
// М.С. Бекренев



## **Содержание документа**

1. Общие положения
2. Форма и вид государственной итоговой аттестации
3. Объем времени на проведение государственной итоговой аттестации, сроки проведения
4. Условия подготовки и процедура проведения государственной итоговой аттестации выпускников
5. Требования к организации государственной итоговой аттестации
6. Критерии оценки ВКР и демонстрационного экзамена
7. Организация работы Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК)
8. Порядок подачи и рассмотрения апелляций
9. Порядок повторного прохождения государственной итоговой аттестации
10. Приложения

## **1. Общие положения**

1.1. Программа государственной итоговой аттестации является частью основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования (программа подготовки специалистов среднего звена) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2. Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения:

- соответствия результатов освоения выпускниками программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования и работодателей;
- готовности выпускника к следующим видам деятельности и сформированности у выпускника соответствующих профессиональных компетенций (ПК):
  1. Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры:
    - ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети;
    - ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности;
    - ПК 1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств;
    - ПК 1.4. Принимать участие в приемосдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии;
    - ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.

2. Организация сетевого администрирования:

- ПК 2.1. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев;
- ПК 2.2. Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах;
- ПК 2.3. Обеспечивать сбор данных для анализа использования и функционирования программно-технических средств компьютерных сетей;
- ПК 2.4. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.
- ПК 2.5. Проводить процедуры инвентаризации финансовых обязательств организации;

3. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры:

- ПК 3.1. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей;
- ПК 3.2. Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях;
- ПК 3.3. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации;
- ПК 3.4. Участвовать в разработке схемы послеаварийного восстановления работоспособности компьютерной сети, выполнять восстановление и резервное копирование информации;
- ПК 3.5. Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта;
- ПК 3.6. Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.

Сетевой и системный администратор должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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

Программа ГИА разработана в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. №273 ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 13 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 22 января 2014 г. № 31, от 15 декабря 2014 г. № 1580);
- Приказом Министерства образования и науки РФ от 16.08.2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (в ред. Приказа Минобрнауки России от 31.01.2014 г. № 74);
- Приказом Министерства образования и науки РФ от № 1138 от 17.11.2017 г. «О внесении изменений в порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013 г. № 968);
- Методическими рекомендациями по организации выполнения и защиты выпускной квалификационной работы в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования по программам подготовки специалистов среднего звена, направленные письмом Минобрнауки России от 20 июля 2015 г. №06-846;

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденным приказом №1548 Минобрнауки России от 09.12.2016;
- Положением о проведении государственной итоговой аттестации выпускников по программам подготовки специалистов среднего звена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина»;
- Уставом ФГБОУ ВО ЕГУ им. И.А. Бунина;
- Положением об Институте среднего профессионального образования ФГБОУ ВО «ЕГУ им. И.А. Бунина»;
- учебным планом по специальности.

1.4. К государственной итоговой аттестации допускается выпускник, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе среднего профессионального образования.

## **2. Форма и вид государственной итоговой аттестации**

2.1. Государственная итоговая аттестация по программе подготовки специалистов среднего звена *09.02.06 Сетевое и системное администрирование* проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы и демонстрационного экзамена.

2.2. Выпускная квалификационная работа для выпускников, осваивающих программы подготовки специалистов среднего звена, выполняется в виде пояснительной записки и практической части.

2.3. Демонстрационный экзамен представляет моделирование реальных производственных условий для решения практических задач профессиональной деятельности в соответствии с лучшими мировыми и национальными практиками, реализуемая с учетом базовых принципов.

2.2. Выпускная квалификационная работа и демонстрационный экзамен способствуют систематизации и закреплению знаний выпускника по специальности при решении конкретных задач, а также выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной работе.

2.3. На государственную итоговую аттестацию выпускник может представить портфолио индивидуальных образовательных (профессиональных) достижений, свидетельствующих об оценках его квалификации (сертификаты, дипломы и грамоты по результатам участия в олимпиадах, конкурсах, выставках, характеристики с места прохождения практики или с места работы и т.д.).

## **3. Объем времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации, сроки проведения**

3.1. Федеральным государственным образовательным стандартом по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, учебным планом и календарным учебным графиком отведено:

- на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации - 6 недель.

3.2. Сроки проведения государственной итоговой аттестации

Основные сроки проведения государственной итоговой аттестации определены календарным учебным графиком.

Дополнительные сроки проведения государственной итоговой аттестации устанавливаются:

- для лица, не прошедшего государственной итоговой аттестации по уважительной причине – (в течение четырех месяцев со дня подачи заявления выпускником);
- для лица, не прошедшего государственной итоговой аттестации по неуважительной причине или показавшего неудовлетворительные результаты (не ранее шести месяцев после основных сроков проведения государственной итоговой аттестации);
- для лица, подавшего апелляцию о нарушении порядка проведения ГИА и получившего положительное решение апелляционной комиссии.

#### **4. Условия подготовки и процедура проведения государственной итоговой аттестации выпускников**

##### **4.1. Подготовительный период**

4.1.1. Программа государственной итоговой аттестации, требования к выпускной квалификационной работе, условия проведения демонстрационного экзамена, критерии оценки выпускной практической квалификационной работы и демонстрационного экзамена, доводятся до сведения обучающихся не позднее, чем за шесть месяцев до начала государственной итоговой аттестации.

4.1.2. Тематика выпускных квалификационных работ и содержание заданий демонстрационного экзамена, соответствующие содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу, рассматриваются на заседании выпускающей кафедры и подлежат согласованию с представителями от работодателей.

4.1.3. Выпускнику предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы, а также – право предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения.

4.1.4. Закрепление тем ВКР (с указанием руководителей и сроков выполнения) за студентами выпускных групп оформляется приказом.

4.1.5. По утвержденным темам разрабатываются индивидуальные задания для каждого выпускника. Задания рассматриваются соответствующими выпускающими кафедрами, подписываются руководителем ВКР и утверждаются заместителем директора по учебно-производственной работе.

4.1.6. Закрепление за выпускниками тем выпускных квалификационных работ, назначение руководителей и консультантов осуществляется приказом не позднее, чем за 2 недели до выхода на преддипломную практику.

Тематика ВКР приведена в Приложении 1.

4.1.7. На этапе подготовки к государственной итоговой аттестации подготавливаются следующие документы и бланки для обеспечения работы ГЭК:

- приказ об утверждении председателя государственной экзаменационной комиссии (по представлению заведующего кафедрой);
- приказ о составе государственной экзаменационной комиссии;
- приказ о составе апелляционной комиссии;
- приказ о закреплении тем выпускных квалификационных работ;
- сводная ведомость итоговых оценок за весь курс обучения;
- приказ о допуске к государственной итоговой аттестации;
- расписание ГИА;
- бланки (книга) протоколов заседаний ГЭК;
- бланки протоколов заседания апелляционной комиссии.

##### **4.2. Руководство подготовкой и защитой ВКР**

4.2.1. Для подготовки выпускной квалификационной работы выпускнику назначается руководитель и, при необходимости, - консультанты по отдельным частям ВКР.

К руководству ВКР привлекаются высококвалифицированные специалисты из числа педагогического состава образовательного учреждения, имеющие высшее профессиональное образование, соответствующее профилю специальности. К каждому руководителю может быть одновременно прикреплено до 8 обучающихся.

#### 4.2.2. Руководитель выпускной квалификационной работы:

- разрабатывает индивидуальные задания по выполнению выпускной квалификационной работы;
- оказывает помощь выпускнику в разработке плана ВКР;
- совместно с выпускником разрабатывает индивидуальный график выполнения ВКР;
- консультирует закрепленных за ним выпускников по вопросам содержания и последовательности выполнения ВКР;
- оказывает выпускнику помощь в подборе необходимой литературы;
- осуществляет контроль над ходом выполнения ВКР в соответствии с установленным графиком;
- оказывает помощь выпускнику в подготовке презентации и выступления на защите ВКР;
- оказывает помощь выпускнику в выборе рецензента и получении рецензии на ВКР;
- подготавливает отзыв на ВКР.

Основная функция преподавателя-консультанта – консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения соответствующей части письменной экзаменационной работы.

4.2.3. Часы консультирования входят в общие часы руководства ВКР и распределяются между руководителем и консультантом(ами).

4.2.4. По завершении выпускником написания ВКР руководитель подписывает её и вместе с заданием, рецензией и своим письменным отзывом передает в дирекцию Института СПО.

### ***4.3. Рецензирование выпускных квалификационных работ***

4.3.1. Выпускная квалификационная работа подлежит рецензированию.

Рецензентами могут быть специалисты из числа работников предприятий, организаций, преподавателей образовательных организаций, хорошо владеющих вопросами, связанными с тематикой выпускных квалификационных работ.

4.3.2. Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии выпускной квалификационной работы заданию на нее;
- оценку качества выполнения каждого раздела выпускной квалификационной работы;
- оценку степени разработки новых вопросов, оригинальности решений (предложений), теоретической и практической значимости работы;
- оценку выпускной квалификационной работы.

4.3.3. Содержание рецензии и отзыва руководителя доводится до сведения обучающегося не позднее, чем за 5 дней до защиты выпускной квалификационной работы.

4.3.4. Внесение изменений в ВКР после получения рецензии не допускается.

### ***4.4. Защита выпускной квалификационной работы и проведение демонстрационного экзамена***

4.4.1. К защите ВКР допускаются лица, завершившие полный курс обучения по основной профессиональной образовательной программе и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

4.4.2. Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. Оценка выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется экспертной группой, возглавляемой главным экспертом. Количество экспертов, входящих



в состав экспертной группы, определяется образовательной организацией на основе условий, указанных в комплекте оценочной документации для демонстрационного экзамена по компетенции. Не допускается участие в оценивании заданий демонстрационного экзамена экспертов, принимавших участие в обучении студентов или представляющих с ними одну образовательную организацию. Состав экспертной группы утверждается руководителем образовательной организации.

4.4.3. Студентам и лицам, привлекаемым к государственной итоговой аттестации, во время ее проведения запрещается иметь при себе и использовать средства связи.

4.4.4. Защита ВКР состоит из двух этапов. На первом этапе осуществляется защита непосредственно ВКР. Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами ГЭК и включает доклад студента 7 - 10 мин., вопросы членов комиссии, ответы студента, чтение отзыва и рецензии. Допускается выступление руководителя ВКР, а также рецензента, если они присутствуют на заседании Государственной аттестационной комиссии. На втором этапе студент получает задание, направленное на выявление степени освоения компетенций, установленных образовательной программой. Для проведения демонстрационного экзамена применяется компетенция «Сетевое и системное администрирование» согласно стандартам Ворлдскиллс Россия по специальности СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование. По результатам защиты дипломной работы и выполнения демонстрационного экзамена формируется итоговое мнение председателя и членов комиссии – 10-13 мин.

4.4.5. Во время доклада обучающийся может использовать подготовленный наглядный материал, иллюстрирующий основные положения ВКР, в том числе с применением информационно-коммуникативных технологий.

4.4.6. Результаты защиты ВКР и демонстрационного экзамена обсуждаются на закрытом заседании ГЭК и оцениваются простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании. При равном числе голосов мнение председателя является решающим.

#### ***4.5. Порядок проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья***

4.5.1. При проведении государственной итоговой аттестации выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья в одной аудитории совместно с выпускниками, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для выпускников при прохождении государственной итоговой аттестации;
- присутствие в аудитории ассистента, оказывающего выпускникам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);
- пользование необходимыми выпускникам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;
- обеспечение возможности беспрепятственного доступа выпускников в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

4.5.2. Дополнительно при проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих требований в зависимости от категорий выпускников с ограниченными возможностями здоровья:

*а) для слабовидящих:*

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- выпускникам для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения государственной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;

*в) для глухих и слабослышащих:*

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования).

4.5.3. Для создания определенных условий проведения государственной итоговой аттестации выпускников с ограниченными возможностями здоровья выпускники или их родители (законные представители) для несовершеннолетних выпускников не позднее чем за 3 месяца до начала государственной итоговой аттестации подают письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении государственной итоговой аттестации.

## **5. Требования к организации государственной итоговой аттестации**

5.1. Выпускная квалификационная работа носит опытно-практический характер.

5.2. Требования к структуре ВКР.

Выпускная квалификационная работа опытно-практического характера имеет следующую структуру:

- введение, в котором раскрывается актуальность выбора темы, формулируются компоненты методологического аппарата: объект, предмет, проблема, цели, задачи работы и др.;
- теоретическая часть, в которой содержатся теоретические основы изучаемой проблемы;
- практическая часть должна быть направлена на решение выбранной проблемы и состоять из проектирования профессиональной деятельности, описания ее реализации, оценки ее результативности;
- заключение, в котором содержатся выводы и рекомендации относительно возможностей практического применения полученных результатов;
- список использованных источников (не менее 20 источников);
- приложения.

5.3. Требования к объему и содержанию структурных частей ВКР.

Объем выпускной квалификационной работы должен составлять для выпускников, осваивающих программы подготовки специалистов среднего звена не менее 30, но не более 50 страниц печатного текста. Содержание теоретической и практической части определяются в зависимости от темы дипломной работы.

Требования к оформлению выпускной квалификационной работы устанавливаются на основании требований оформительских стандартов в соответствии с типом и видом документации.

Текстовая часть включает содержание, введение, основную часть (разделы, подразделы и т.д.), заключение, список используемых источников, приложения.

Структурные разделы работы, указанные в содержании, должны быть сшиты в установленной последовательности.

В теоретической части даётся освещение темы на основе анализа нормативно-правовых и научных источников.

Практическая часть может быть представлена методикой, расчётами, анализом экспериментальных данных. Практическая часть может быть также представлена схемами, таблицами, графиками, диаграммами и т.д. в соответствии с выбранной темой.

В работе могут быть представлены приложения. Приложения дополняют разделы основных частей работы и показывают, на что опирался студент в ходе проведения исследования.

Текстовая часть выполняется в соответствии с требованиями ГОСТ на листах формата А4 на одной стороне листа в компьютерном исполнении.

#### 5.4. Требования к текстовым документам, графической части.

Работа выполняется в любом текстовом редакторе. Формат страницы А4, кегль 14, межстрочный интервал 1.5. Выравнивание по ширине, отступ слева 1,25. Текст следует размещать на одной стороне листа бумаги с соблюдением следующих размеров полей: левое – 30 мм, правое 15 мм, верхнее 20 мм, нижнее 20 мм. При оформлении работы необходимо соблюдать равномерную плотность, контрастность и четкость изображения по всей работе. Не должно быть помарок, перечеркивания, сокращения слов, за исключением общепринятых.

Страницы текста нумеруются арабскими цифрами сверху справа. По всему тексту соблюдается сквозная нумерация. Номер титульного листа, оглавления не проставляется, но включается в общую нумерацию дипломной работы. Все структурные элементы работы: введение, оглавление, главы основной части, заключение, список использованных источников, приложения - должны начинаться с новой страницы.

Каждая глава выпускной квалификационной работы начинается с новой страницы. Расстояние между названием главы (параграфа) и последующим текстом 2 интервала, между параграфами одной главы должно быть равно 3 межстрочным интервалам. Если глава имеет только один параграф, то выделять его не следует. Заголовки глав печатаются прописными буквами, заголовки параграфов пишутся строчными буквами (первая буква заголовка параграфа заглавная). Точки в конце заголовков не ставятся, заголовки не подчеркиваются. Перенос слов во всех заголовках не допускаются.

Главы выпускной квалификационной работы должны иметь порядковую нумерацию и обозначаться арабскими цифрами с точкой, например: ГЛАВА 1., ГЛАВА 2., ГЛАВА 3.

Параграфы должны иметь порядковую нумерацию в пределах каждой главы. Сначала включается номер главы, затем порядковый номер параграфа, отделенный точкой, например: 1.1., 1.2., 2.1., 2.2., 2.3. и т.д.

Цифровой материал, сопоставление и выявление определенных закономерностей оформляют в виде таблиц. Все таблицы, если их несколько, нумеруются арабскими цифрами, без указания знака номера в правом верхнем углу над заголовком таблицы после слова «Таблица...», в пределах главы (первая цифра означает номер главы, вторая цифра - номер параграфа, третья - порядковый номер таблицы в главе). Таблица выполняется на одной странице. Если таблица не умещается на одной странице, то она переносится на другие, при этом заголовок таблицы помещается на первой странице, а на следующих страницах следует повторить шапку таблицы и под ней поместить надпись, например: «Продолжение таблицы 1.1.2».

Иллюстрации (рисунки, графики, диаграммы, эскизы, чертежи и т.д.) располагаются в выпускной квалификационной работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. Все иллюстрации должны быть пронумерованы (вверху, справа). Нумерация сквозная, т.е. через всю работу. Если иллюстрация в работе единственная, то она не нумеруется. В тексте на иллюстрации делаются ссылки, содержащие порядковые номера, под которыми иллюстрации помещены в выпускной квалификационной работе.

В работе могут быть использованы фотоиллюстрации, сделанные автором самостоятельно. Они могут быть представлены в качестве приложения к выпускной квалификационной работе так же, как и цифровые, табличные и прочие иллюстрированные материалы.

Формулы выделяются из текста в отдельную строку, располагаются по центру. Выше и ниже каждой формулы должна быть оставлена одна свободная строка. Пояснение значений символов и числовых коэффициентов приводится непосредственно под формулой в той же последовательности, в которой они даны в формуле.

#### 5.4. Требования к оформлению библиографического списка.

Все источники, приведенные в списке, располагаются в едином алфавитном порядке. Основное условие правильного составления списка использованных источников - единообразное оформление и соблюдение государственных требований, предъявляемых к печати научных публикаций.

#### 5.5. Требования к организации проведения демонстрационного экзамена

Площадка для проведения демонстрационного экзамена может располагаться как в самой образовательной организации, так и в другой организации на основании договора о сетевом взаимодействии (при наличии).

Образовательная организация обеспечивает реализацию процедур демонстрационного экзамена как части образовательной программы, в том числе выполнение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности, пожарной безопасности, соответствие санитарным нормам и правилам.

Задания демонстрационного экзамена формируются по модулям.

### 6. Критерии оценки ВКР и демонстрационного экзамена

6.1. Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания ГЭК.

Оценка «5» (отлично): тема работы актуальна, и актуальность ее в работе обоснована; сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе; содержание и структура исследования соответствует поставленным целям и задачам; изложение текста работы отличается логичностью, смысловой завершенностью и анализом представленного материала; комплексно использованы методы исследования, адекватные поставленным задачам; итоговые выводы обоснованы, четко сформулированы, соответствуют задачам исследования; в работе отсутствуют орфографические и пунктуационные ошибки; дипломная работа оформлена в соответствии с предъявленными требованиями; отзыв руководителя и внешняя рецензия на работу – положительные; публичная защита дипломной работы показала уверенное владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения; при защите использован наглядный материал (презентация, таблицы, схемы и др.). Задание, полученное

Оценка «4» (хорошо): тема работы актуальна, имеет теоретическое обоснование; содержание работы в целом соответствует поставленной цели и задачам; изложение материала носит преимущественно описательный характер; структура работы логична; использованы методы, адекватные поставленным задачам; имеются итоговые выводы, соответствующие поставленным задачам исследования; основные требования к оформлению работы в целом соблюдены, но имеются небольшие недочеты; отзыв руководителя и внешняя рецензия на работу – положительные, содержат небольшие замечания; публичная защита дипломной работы показала достаточно уверенное владение материалом, однако допущены неточности при ответах на вопросы; ответы на вопросы недостаточно аргументированы; при защите использован наглядный материал.

Оценка «3» (удовлетворительно): тема работы актуальна, но актуальность ее, цель и задачи работы сформулированы нечетко; содержание не всегда согласовано с темой и (или) поставленными задачами; изложение материала носит описательный характер, большие отрывки (более двух абзацев) переписаны из источников; самостоятельные выводы либо отсутствуют, либо присутствуют только формально; нарушен ряд требований к оформлению работы; в положительных отзывах и рецензии содержатся замечания; в ходе

публичной защиты работы проявилось неуверенное владение материалом, неумение отстаивать свою точку зрения и отвечать на вопросы; автор затрудняется в ответах на вопросы членов ГЭК.

Оценка «2» (неудовлетворительно): актуальность исследования автором не обоснована, цель и задачи сформулированы неточно и/или неполно, либо их формулировки отсутствуют; содержание и тема работы плохо согласуются (не согласуются) между собой; работа носит преимущественно реферативный характер; большая часть работы списана с одного источника, либо заимствована из сети Интернет; выводы не соответствуют поставленным задачам (при их наличии); нарушены правила оформления работы; отзыв и рецензия содержат много замечаний; в ходе публичной защиты работы проявилось неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию; при выступлении допущены существенные ошибки, которые выпускник не может исправить самостоятельно.

6.2. Баллы за выполнение заданий демонстрационного экзамена выставляются в соответствии со схемой начисления баллов, приведенной в комплекте оценочной документации и отражают степень усвоения материала по модулям.

6.3. При выставлении итоговой оценки по защите ВКР, включая демонстрационный экзамен, учитываются:

- качество устного доклада выпускника;
  - качество наглядного материала, иллюстрирующего основные положения ВКР;
  - глубина и точность ответов на вопросы,
  - оценка рецензента;
  - отзыв руководителя;
  - количество полученных баллов за выполнение заданий демонстрационного материала.
- Критерии оценки ВКР приведены в Приложении 2, задания демонстрационного экзамена приведены в Приложении 3, система перевода полученных баллов при сдаче демонстрационного экзамена отражена в Приложении 4.

## **7. Организация работы Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК)**

7.1. Для проведения государственной итоговой аттестации с целью определения соответствия результатов освоения выпускниками образовательной программы подготовки специалистов среднего звена 09.02.06 Сетевое и системное администрирование требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования приказом ректора университета формируется государственная экзаменационная комиссия (ГЭК).

Государственная экзаменационная комиссия формируется из педагогических работников образовательной организации, лиц, приглашенных из сторонних организаций, в том числе педагогических работников, представителей работодателей или их объединений, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники. В состав итоговых государственных экзаменационных комиссий входит председатель и не менее 3 членов указанной комиссии.

Государственная экзаменационная комиссия (далее вместе – комиссия) действует в течение календарного года.

Составы комиссий утверждаются не позднее, чем за 1 месяц до даты начала государственной итоговой аттестации. Срок полномочий ГЭК: с 01 января по 31 декабря.

7.2. Государственную экзаменационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность государственной экзаменационной комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам.

Председатель государственной экзаменационной комиссии утверждается не позднее 20 декабря текущего года на следующий календарный год (с 1 января по 31 декабря).

Управление образовательной политики университета осуществляет формирование общего списка кандидатур председателей государственных экзаменационных комиссий и направляет его на согласование и утверждение в Министерство науки и высшего образования Российской Федерации в сроки, устанавливаемые Учредителем. Не позднее 1 июля дирекция ежегодно представляет в управление образовательной политики письменное согласие потенциального председателя государственной экзаменационной комиссии и необходимый пакет документов.

Председателем государственной экзаменационной комиссии утверждается лицо, не работающее в образовательной организации, из числа:

- руководителей или заместителей руководителей организаций, осуществляющих образовательную деятельность, соответствующую области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники;
- представителей работодателей или их объединений, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники.

Ректор университета является заместителем председателя ГЭК. Заместитель председателя ГЭК – обеспечивает работу ГЭК, возглавляет ГЭК в отсутствие председателя. В случае создания нескольких государственных экзаменационных комиссий назначается несколько заместителей председателя государственной экзаменационной комиссии из числа заместителей руководителя (проректор по учебной работе, проректор по научной работе, проректор по учебно-воспитательной работе – по согласованию) или педагогических работников.

7.3. Заседания ГЭК проводятся по утвержденному расписанию.

7.4. Для работы ГЭК подготавливаются следующие документы:

- ФГОС СПО по специальности *09.02.06 Сетевое и системное администрирование*;
- Программа государственной итоговой аттестации по образовательной программе;
- приказ уполномоченного органа об утверждении председателя государственной экзаменационной комиссии;
- приказ об утверждении состава государственной экзаменационной комиссии по образовательной программе;
- приказ о допуске выпускников к государственной итоговой аттестации;
- документы, подтверждающие освоение выпускниками компетенций при изучении теоретического материала и прохождения практики по каждому из видов профессиональной деятельности (профессиональному модулю): ведомости экзаменов (квалификационных) по профессиональным модулям, аттестационные листы по видам производственной практики и др.;
- сводная ведомость итоговых оценок выпускников;
- ВКР с отзывами руководителей и внешними рецензиями;
- книга протоколов заседаний ГЭК.

7.5. Решения о выставлении оценки принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя и численном составе комиссии не менее двух третей. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании государственной экзаменационной комиссии является решающим.

7.6. Выпускникам, успешно защитившим ВКР, присваивается квалификация сетевой и системный администратор с получением диплома о среднем профессиональном образовании.

При условии прохождения ГИА с оценкой «5» (отлично) и наличии 75% и более отличных оценок по всем дисциплинам и профессиональным модулям, видам производственной практики в итоговой ведомости ГЭК принимает решение о выдаче выпускнику диплома с отличием.

7.7. Решение государственной экзаменационной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем государственной экзаменационной комиссии (в случае отсутствия председателя – его заместителем) и секретарем государственной экзаменационной комиссии и хранится в архиве образовательной организации вместе со сводными ведомостями итоговых оценок.

Решение ГЭК о присвоении квалификации и выдаче диплома выпускникам оформляется протоколом ГЭК и приказом ректора университета.

## **8. Порядок подачи и рассмотрения апелляций**

8.1. По результатам государственной аттестации выпускник, участвовавший в государственной итоговой аттестации, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения государственной итоговой аттестации и (или) несогласии с ее результатами (далее - апелляция).

8.2. Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию образовательной организации.

Апелляция о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации подается непосредственно в день проведения государственной итоговой аттестации.

Апелляция о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственной итоговой аттестации.

8.3. Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

8.4. Состав апелляционной комиссии утверждается образовательной организацией одновременно с утверждением состава государственной экзаменационной комиссии.

8.5. Апелляционная комиссия состоит из председателя, не менее пяти членов из числа педагогических работников образовательной организации, не входящих в данный учебный год в состав государственных экзаменационных комиссий и секретаря. Председателем апелляционной комиссии является руководитель образовательной организации либо лицо, исполняющее в установленном порядке обязанности руководителя образовательной организации. Секретарь избирается из числа членов апелляционной комиссии.

8.6. Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей государственной экзаменационной комиссии.

Выпускник, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции.

С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей).

Указанные лица должны иметь при себе документы, удостоверяющие личность.

8.7. Рассмотрение апелляции не является пересдачей государственной итоговой аттестации.

8.8. При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из решений:

об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускника не подтвердились и/или не повлияли на результат государственной итоговой аттестации;

об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускника подтвердились и повлияли на результат государственной итоговой аттестации.

В последнем случае результат проведения государственной итоговой аттестации подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию в дополнительные сроки, установленные образовательной организацией.

8.9. Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации, полученными при защите выпускной квалификационной работы, секретарь государственной экзаменационной комиссии не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию выпускную квалификационную работу (прилагается отзыв научного руководителя, рецензия), протокол заседания государственной экзаменационной комиссии и заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при защите подавшего апелляцию выпускника.

Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации, полученными при сдаче государственного экзамена, секретарь государственной экзаменационной комиссии не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, письменные ответы выпускника (при их наличии) и заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного экзамена.

8.10. В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата государственной итоговой аттестации либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственной итоговой аттестации. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов государственной итоговой аттестации выпускника и выставления новых.

8.11. Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника (под роспись) в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

8.12. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

8.13. Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве ЕГУ им. И.А. Бунина.

## **9. Порядок повторного прохождения государственной итоговой аттестации**

9.1. Лицам, не проходившим государственной итоговой аттестации по уважительной причине, предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию без отчисления из числа обучающихся Института СПО в дополнительные сроки.

9.2. Выпускники, не прошедшие государственной итоговой аттестации или получившие на государственной итоговой аттестации неудовлетворительные результаты, проходят государственную итоговую аттестацию не ранее чем через шесть месяцев после прохождения государственной итоговой аттестации впервые.

Для прохождения государственной итоговой аттестации лицо, не прошедшее государственную итоговую аттестацию по неуважительной причине или получившее на государственной итоговой аттестации неудовлетворительную оценку, восстанавливается в обра-



звательной организации на период времени, отведенный календарным учебным графиком для прохождения государственной итоговой аттестации.

9.3. Повторное прохождение государственной итоговой аттестации не может быть назначено образовательной организацией для одного лица более двух раз.

#### 10. Приложения к программе ГИА:

Приложение 1. Тематика ВКР

Приложение 2. Критерии оценки ВКР

Приложение 3. Задания демонстрационного экзамена

Приложение 4. Критерии оценки демонстрационного экзамена

*Приложение 1*

#### Тематика выпускных квалификационных работ по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Профессиональный модуль по УП специальности	Перечень тем ВКР
<b>ПМ 01. Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры</b>	Проектирование структурированной кабельной системы организации
	Проектирование отказоустойчивых корпоративных сетей TCP/IP
	Концепции и конфигурация ACL для IPv4
	Проектирование сети предприятия через NAT и анализ трансляции адресов
	Организация и конфигурирование локальных корпоративных сетей и их объединение с помощью VPN
	Базовые концепции и конфигурация однозонного OSPFv2
	Проектирование и обслуживание VLAN на коммутаторах в компьютерной сети офиса
	Проектирование и администрирование компьютерной сети офиса с обеспечением удаленного доступа
	Внедрение беспроводной сети в сетевую инфраструктуру предприятия
	Построение виртуальных частных сетей на базе технологии MPLS
	Проектирование локальной вычислительной сети по технологии Ethernet
<b>ПМ 02. Организация сетевого администрирования</b>	Настройка в сети динамической адресации на основе DHCP v4, SLAAC и DHCP v6
	Администрирование компьютерной сети предприятия с обеспечением стратегий групповых политик
	Организация безопасного канала связи между двумя филиалами с применением программно-аппаратных средств
	Настройка безопасности сети с помощью оборудования Cisco
	Организация сетевой инфраструктуры с применением протоколов коммутации и маршрутизации

	Создание и администрирование сегмента локальной сети предприятия
	Развертывание серверной инфраструктуры на базе ОС Windows Server
	Развертывание системы мониторинга в сети предприятия
<b>ПМ 03. Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры</b>	Конфигурация сетевой инфраструктуры с использованием ОС LINUX
	Проведение аудита безопасности информационных систем организации
	Настройка облачного хранилища на базе сервиса Nexcloud

Приложение 2

**Критерии оценки ВКР**

<b>критерии</b>	<b>показатели</b>			
	<b>Оценки « 2 - 5»</b>			
	<b>«неудовлетворительно»</b>	<b>«удовлетворительно»</b>	<b>«хорошо»</b>	<b>«отлично»</b>
<b>Актуальность</b>	Актуальность исследования специально автором не обосновывается. Сформулированы цель, задачи не точно и не полностью, (работа не зачтена – необходима доработка). Неясны цели и задачи работы (либо они есть, но абсолютно не согласуются с содержанием)	Актуальность либо вообще не сформулирована, сформулирована не в самых общих чертах – проблема не выявлена и, что самое главное, не аргументирована (не обоснована со ссылками на источники). Не четко сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе	Автор обосновывает актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования. Тема работы сформулирована более или менее точно (то есть отражает основные аспекты изучаемой темы).	Актуальность проблемы исследования обоснована анализом состояния действительности. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе.

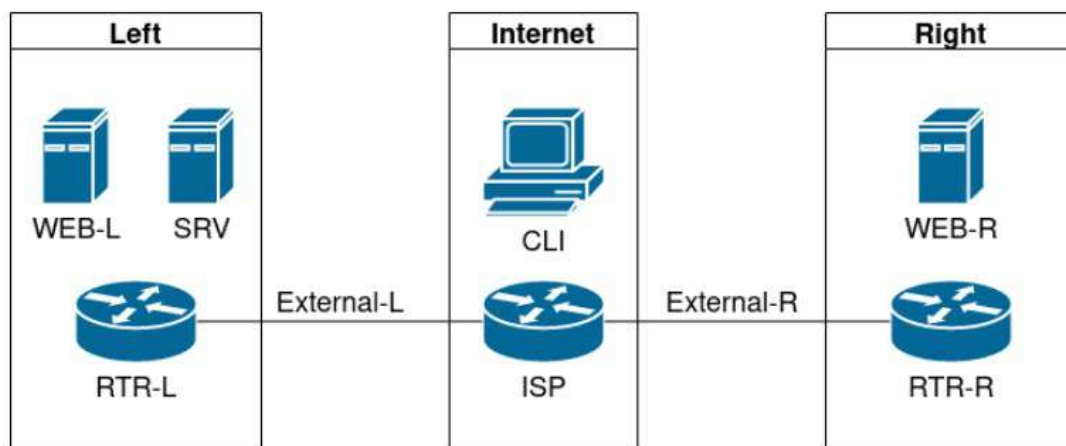
<b>Логика работы</b>	Содержание и тема работы плохо согласуются между собой.	Содержание и тема работы не всегда согласуются между собой. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами работы	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы, имеются небольшие отклонения. Логика изложения, в общем и целом, присутствует – одно положение вытекает из другого.	Содержание, как целой работы, так и ее частей связано с темой работы. Тема сформулирована конкретно, отражает направленность работы. В каждой части (главе, параграфе) присутствует обоснование, почему эта часть рассматривается в рамках данной темы
<b>Сроки</b>	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки)	Работа сдана с опозданием (более 3-х дней задержки).	Работа сдана в срок (либо с опозданием в 2-3 дня)	Работа сдана с соблюдением всех сроков
<b>Самостоятельность в работе</b>	Большая часть работы списана из одного источника, либо заимствована из сети Интернет. Авторский текст почти отсутствует (или присутствует только авторский текст.) Научный руководитель не знает ничего о процессе написания студентом работы, студент отказывается показать черновики, конспекты	Самостоятельные выводы либо отсутствуют, либо присутствуют только формально. Автор недостаточно хорошо ориентируется в тематике, путается в изложении содержания. Слишком большие отрывки (более двух абзацев) переписаны из источников.	После каждой главы, параграфа автор работы делает выводы. Выводы порой слишком расплывчаты, иногда не связаны с содержанием параграфа, главы. Автор не всегда обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы.	После каждой главы, параграфа автор работы делает самостоятельные выводы. Автор четко, обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы. Из разговора с автором научный руководитель делает вывод о том, что студент достаточно свободно ориентируется в терминологии, используемой в ВКР

Оформление работы	Много нарушений правил оформления и низкая культура ссылок.	Представленная ВКР имеет отклонения и не во всем соответствует предъявляемым требованиям	Есть некоторые недочеты в оформлении работы, в оформлении ссылок.	Соблюдены все правила оформления работы.
Литература	Автор совсем не ориентируется в тематике, не может назвать и кратко изложить содержание используемых книг. Изучено менее 5 источников	Изучено менее десяти источников. Автор слабо ориентируется в тематике, путается в содержании используемых книг.	Изучено более десяти источников. Автор ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых книг	Количество источников более 20. Все они использованы в работе. Студент легко ориентируется в тематике, может перечислить и кратко изложить содержание используемых книг
Защита работы	Автор совсем не ориентируется в терминологии работы.	Автор, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГАК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования. Автор показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые она (он) использует в своей работе. Защита, по мнению членов комиссии, прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко.	Автор достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном, отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал. Защита прошла, по мнению комиссии, хорошо (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.).	Автор уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы. Использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др. Защита прошла успешно с точки зрения комиссии (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.).

<p style="text-align: center;"><b>Оценка работы</b></p>	<p>Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает непонимание содержательных основ исследования и неумение применять полученные знания на практике, защиту строит не связно, допускает существенные ошибки, в теоретическом обосновании, которые не может исправить даже с помощью членов комиссии, практическая часть ВКР не выполнена.</p>	<p>Оценка «3» ставится, если студент на низком уровне владеет методологическим аппаратом исследования, допускает неточности при формулировке теоретических положений выпускной квалификационной работы, материал излагается не связно, практическая часть ВКР выполнена некачественно.</p>	<p>Оценка «4» ставится, если студент на достаточно высоком уровне овладел методологическим аппаратом исследования, осуществляет содержательный анализ теоретических источников, но допускает отдельные неточности в теоретическом обосновании или допущены отступления в практической части от законов композиционного решения.</p>	<p>Оценка «5» ставится, если студент на высоком уровне владеет методологическим аппаратом исследования, осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ разных теоретических подходов, практическая часть ВКР выполнена качественно и на высоком уровне.</p>
---	--	--	---	--

## Задания демонстрационного экзамена

## Модуль 1 Вариант 1-0 (публичный)



## Виртуальные машины и коммутация

Необходимо выполнить создание и базовую конфигурацию виртуальных машин.

- На основе предоставленных VM или шаблонов VM создайте отсутствующие виртуальные машины в соответствии со схемой.
  - Характеристики VM установите в соответствии с Таблицей 1;
  - Коммутацию (если таковая не выполнена) выполните в соответствии со схемой сети.
- Имена хостов в созданных VM должны быть установлены в соответствии со схемой.
- Адресация должна быть выполнена в соответствии с Таблицей 1; ● Обеспечьте VM дополнительными дисками, если таковое необходимо в соответствии с Таблицей 1;

## Сетевая связность

В рамках данного модуля требуется обеспечить сетевую связность между регионами работы приложения, а также обеспечить выход VM в имитируемую сеть “Интернет”.

- Сети, подключенные к ISP, считаются внешними:
  - Запрещено прямое попадание трафика из внутренних сетей во внешние и наоборот;
- Платформы контроля трафика, установленные на границах регионов, должны выполнять трансляцию трафика, идущего из соответствующих внутренних сетей во внешние сети стенда и в сеть Интернет.
  - Трансляция исходящих адресов производится в адрес платформы, расположенный во внешней сети.
- Между платформами должен быть установлен защищенный туннель, позволяющий осуществлять связь между регионами с применением внутренних адресов.
  - Трафик, проходящий по данному туннелю, должен быть защищен:
    - Платформа ISP не должна иметь возможности просматривать содержимое пакетов, идущих из одной внутренней сети в другую.
  - Туннель должен позволять защищенное взаимодействие между платформами управления трафиком по их внутренним адресам
    - Взаимодействие по внешним адресам должно происходить без применения туннеля и шифрования.
  - Трафик, идущий по туннелю между регионами по внутренним адресам, не должен транслироваться.

- Платформа управления трафиком RTR-L выполняет контроль входящего трафика согласно следующим правилам:
  - Разрешаются подключения к портам DNS, HTTP и HTTPS для всех клиентов;
    - Порты необходимо для работы настраиваемых служб
  - Разрешается работа выбранного протокола организации защищенной связи;
    - Разрешение портов должно быть выполнено по принципу “необходимо и достаточно”
  - Разрешается работа протоколов ICMP;
  - Разрешается работа протокола SSH;
  - Прочие подключения запрещены;
  - Для обращений к платформам со стороны хостов, находящихся внутри регионов, ограничений быть не должно;
- Платформа управления трафиком RTR-R выполняет контроль входящего трафика согласно следующим правилам:
  - Разрешаются подключения к портам HTTP и HTTPS для всех клиентов;
    - Порты необходимо для работы настраиваемых служб
  - Разрешается работа выбранного протокола организации защищенной связи;
    - Разрешение портов должно быть выполнено по принципу “необходимо и достаточно”
  - Разрешается работа протоколов ICMP;
  - Разрешается работа протокола SSH;
  - Прочие подключения запрещены;
  - Для обращений к платформам со стороны хостов, находящихся внутри регионов, ограничений быть не должно;
- Обеспечьте настройку служб SSH региона Left:
  - Подключения со стороны внешних сетей по протоколу к платформе управления трафиком RTR-L на порт 2222 должны быть перенаправлены на VM Web-L;
  - Подключения со стороны внешних сетей по протоколу к платформе управления трафиком RTR-L на порт 2244 должны быть перенаправлены на VM Web-R;

### **Инфраструктурные службы**

В рамках данного модуля необходимо настроить основные инфраструктурные службы и настроить представленные VM на применение этих служб для всех основных функций.

- Выполните настройку первого уровня DNS-системы стенда:
  - Используется VM ISP;
  - Обслуживается зона demo.wsr.
    - Наполнение зоны должно быть реализовано в соответствии с Таблицей 2;
  - Сервер делегирует зону int.demo.wsr на SRV;
    - Поскольку SRV находится во внутренней сети западного региона, делегирование происходит на внешний адрес маршрутизатора данного региона.
    - Маршрутизатор региона должен транслировать соответствующие порты DNS-службы в порты сервера SRV.
  - Внешний клиент CLI должен использовать DNS-службу, развернутую на ISP, по умолчанию;
- Выполните настройку второго уровня DNS-системы стенда:
  - Используется VM SRV;
  - Обслуживается зона int.demo.wsr;
    - Наполнение зоны должно быть реализовано в соответствии с Таблицей 2;

- Обслуживаются обратные зоны для внутренних адресов регионов
  - Имена для разрешения обратных записей следует брать из Таблицы 2;
- Сервер принимает рекурсивные запросы, исходящие от адресов внутренних регионов;
  - Обслуживание клиентов(внешних и внутренних), обращающихся к зоне int.demo.wsr, должно производиться без каких либо ограничений по адресу источника;
- Внутренние хосты регионов (равно как и платформы управления трафиком) должны использовать данную DNS-службу для разрешения всех запросов имен;
- Выполните настройку первого уровня системы синхронизации времени:
  - Используется сервер ISP.
  - Сервер считает собственный источник времени верным, stratum=4;
  - Сервер допускает подключение только через внешний адрес соответствующей платформы управления трафиком;
    - Подразумевается обращение SRV для синхронизации времени;
  - Клиент CLI должен использовать службу времени ISP;
- Выполните конфигурацию службы второго уровня времени на SRV.
  - Сервер синхронизирует время с хостом ISP;
    - Синхронизация с другими источникам запрещена;
  - Сервер должен допускать обращения внутренних хостов регионов, в том числе и платформ управления трафиком, для синхронизации времени;
  - Все внутренние хосты(в том числе и платформы управления трафиком) должны синхронизировать свое время с SRV;
- Реализуйте файловый SMB-сервер на базе SRV
  - Сервер должен предоставлять доступ для обмена файлами серверам WEB-L и WEB-R;
  - Сервер, в зависимости от ОС, использует следующие каталоги для хранения файлов:
    - /mnt/storage для система на базе Linux;
    - Диск R:\ для систем на базе Windows;
  - Хранение файлов осуществляется на диске (смонтированном по указанным выше адресам), реализованном по технологии RAID типа “Зеркало”;
- Сервера WEB-L и WEB-R должны использовать службу, настроенную на SRV, для обмена файлами между собой:
  - Служба файлового обмена должна позволять монтирование в виде стандартного каталога Linux;
    - Разделяемый каталог должен быть смонтирован по адресу /opt/share;
  - Каталог должен позволять удалять и создавать файлы в нем для всех пользователей;
- Выполните настройку центра сертификации на базе SRV:
  - В случае применения решения на базе Linux используется центр сертификации типа OpenSSL и располагается по адресу /var/ca;
  - Выдаваемые сертификаты должны иметь срок жизни не менее 500 дней;
  - Параметры выдаваемых сертификатов:
    - Страна RU;
    - Организация DEMO.WSR;
    - Прочие поля (за исключением CN) должны быть пусты;

### **Инфраструктура веб-приложения**

Данный блок подразумевает установку и настройку доступа к вебприложению, выполненному в формате контейнера Docker.



- Образ Docker (содержащий веб-приложение) расположен на ISO-образе дополнительных материалов;
  - Выполните установку приложения AppDocker0;
- Пакеты для установки Docker расположены на дополнительном ISO-образе;
- Инструкция по работе с приложением расположена на дополнительном ISO-образе;
- Необходимо реализовать следующую инфраструктуру приложения.
  - Клиентом приложения является CLI (браузер Edge);
  - Хостинг приложения осуществляется на VM WEB-L и WEB-R;
  - Доступ к приложению осуществляется по DNS-имени www.demo.wsr;
    - Имя должно разрешаться во “внешние” адреса VM управления трафиком в обоих регионах;
    - При необходимости, для доступа к к приложению допускается реализовать реверс-прокси или трансляцию портов;
  - Доступ к приложению должен быть защищен с применением технологии TLS;
    - Необходимо обеспечить корректное доверие сертификату сайта, без применения “исключений” и подобных механизмов;
  - Незащищенное соединение должно переводиться на защищенный канал автоматически;
- Необходимо обеспечить отказоустойчивость приложения;
  - Сайт должен продолжать обслуживание (с задержкой не более 25 секунд) в следующих сценариях:
    - Отказ одной из VM Web
    - Отказ одной из VM управления трафиком.

Таблица 1. Характеристики VM

Имя VM	ОС	ОЗУ	Кол-во ядер	IP-адреса	Дополнительно
RTR-L	Debian 11	2 Гб	2	4.4.4.100/24	
	Cisco CSR		4	192.168.100.254/ 24	
RTR-R	Debian 11	2 Гб	2	5.5.5.100/24	
	Cisco CSR		4	172.16.100.254/24	
SRV	Debian 11	2 Гб	2	192.168.100.200/ 24	Дополнительные диски: 2 шт. по 2 Гб
	Windows Server 2019	4 Гб	4		Дополнительные диски: 2 шт. по 2 Гб
WEB-L	Debian 11	2 Гб	2	192.168.100.100/ 24	
WEB-R	Debian 11	2 Гб	2	172.16.100.100/24	
ISP	Debian 11	2 Гб	2	4.4.4.1/24 5.5.5.1/24 3.3.3.1/24	
CLI	Windows 10	4	4	3.3.3.10/24	

Таблица 2. DNS-записи зон

Зона	Тип записи	Ключ	Значение
demo.wsr	A	isp	3.3.3.1
	A	www	4.4.4.100
	A	www	5.5.5.100
	CNAME	internet	isp
int.demo.wsr	A	web-l	192.168.100.100
	A	web-r	172.16.100.100
	A	srv	192.168.100.200
	A	rtr-l	192.168.100.254
	A	rtr-r	172.16.100.254
	CNAME	webapp	web-l
	CNAME	webapp	web-r
	CNAME	ntp	srv
	CNAME	dns	srv

**Критерии оценки демонстрационного экзамена**

Таблица 1

Модули задания и критерии оценки						
№ п/п	Критерий	Модуль, в котором используется критерий	Проверяемые разделы WSSS	Баллы		
				Судейская	Объективная	Общая
1	A Linux Enviroments	A Linux Enviroments	6	0	15	15
2	B Windows Enviroments	B Windows Enviroments	1,2,3,4,5	0	15	15
3	C Cisco Envirome nts	C Cisco Enviroments	7	0	15	15
Итого				0	45	45

Таблица 2

Перевод баллов в итоговые оценки				
Оценка ГИА	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
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%

**Рассмотрено:**

на заседании кафедры математического моделирования, компьютерных технологий и информационной безопасности, протокол № 4 от 17 декабря 2021 г.  
Заведующий кафедрой, доцент Масина О.Н.

