



1920

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

**Филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Кубанский государственный университет»  
в г. Славянске-на-Кубани**

**УТВЕРЖДАЮ**



**Директор по работе с филиалами  
ФГБОУ ВО «Кубанский  
государственный университет»**

**А.А. Евдокимов**

**29** мая 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ**

**специальность 09.02.06 Сетевое и системное администрирование**

**Краснодар 2023**

Рабочая программа государственной итоговой аттестации разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (технологический профиль), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г. № 1548, (зарегистрирован в Министерстве юстиции России 26.12.2016 г. рег. № 44978), и примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 09.00.00 №3 от 15.07.2021 г. (зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ регистрационный номер 5, приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022 г.).

|                |                   |
|----------------|-------------------|
| Форма обучения | очная             |
| Учебный год    | 2023-2024         |
| Подготовка ВКР | 144 ч. (4 недели) |
| Защита ВКР     | 72 ч. (2 недели)  |

Составитель: преподаватель \_\_\_\_\_ М.С. Бушуев

Утверждена на заседании предметной (цикловой) комиссии физико-математических дисциплин и специальных дисциплин УГС 09.00.00 Информатика и вычислительная техника протокол № 10 от «25» мая 2023 г.

Председатель предметной (цикловой) комиссии

\_\_\_\_\_ М.С. Бушуев  
«25» мая 2023 г.

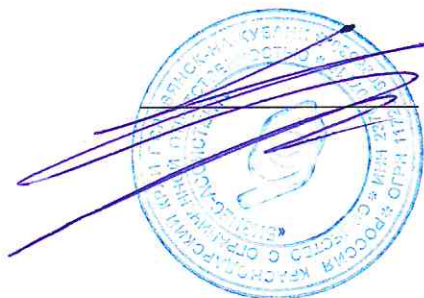
Рецензенты:

Инженер-программист 1 категории  
отдела АСУТП управления АСУТП,  
КИПиА, МОП Краснодарского РПУ  
филиала «Макрорегион ЮГ» ООО ИК  
«СИБИНТЕК»

ООО ИК «СИБИНТЕК»  
Филиал «Макрорегион ЮГ»  
352600, г. Туапсе, ул. Солнечная, 40  
ИНН 7708118231 / КПП 772601001  
\_\_\_\_\_ М.В. Литус

Директор ООО «Бизнес ассистент»

\_\_\_\_\_ Д.С. Зима

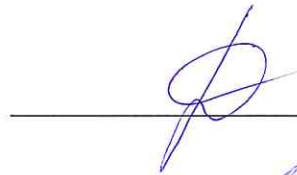


ЛИСТ  
согласования рабочей программы  
Государственной итоговой аттестации

Специальность среднего профессионального образования:  
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

СОГЛАСОВАНО:

Нач. УМО филиала



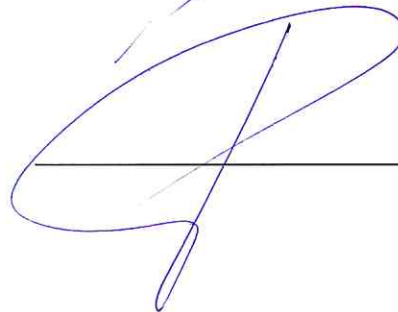
А.С. Демченко  
«26» мая 2023 г.

Заведующая библиотекой филиала



М.В. Фуфалько  
«26» мая 2023 г.

Нач. ИВЦ (программно-  
информационное обеспечение  
образовательной программы)



В.А. Ткаченко  
«26» мая 2023 г.

## Оглавление

|                                                                                                                                     |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Пояснительная записка.....                                                                                                          | 5  |
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ.....                                                               | 6  |
| 1.1. Область применения программы .....                                                                                             | 6  |
| 1.2. Область применения программы государственной итоговой аттестации.....                                                          | 6  |
| 1.3. Цели и задачи государственной итоговой аттестации .....                                                                        | 8  |
| 1.4. Перечень планируемых результатов освоения СПО .....                                                                            | 8  |
| 2.1. Вид государственной итоговой аттестации .....                                                                                  | 11 |
| 2.3. Сроки государственной экзаменационной комиссии .....                                                                           | 12 |
| 3.1. Основные этапы выполнения квалификационной работы.....                                                                         | 13 |
| 3.2. Требования к структуре выпускной квалификационной работы .....                                                                 | 14 |
| 3.3. Примерная тематика выпускных квалификационных работ .....                                                                      | 15 |
| 3.4. Источники информации для выполнения выпускной квалификационной работы .....                                                    | 17 |
| 4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению .....                                                           | 19 |
| 4.2. Требования к минимальному информационному обеспечению .....                                                                    | 19 |
| 4.3. Процедура проведения государственной итоговой аттестации .....                                                                 | 19 |
| 5. Порядок проведения государственной итоговой аттестации для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья ..... | 22 |
| 6. Критерии оценки уровня и качества подготовки выпускника .....                                                                    | 23 |
| 7. Демонстрационный экзамен.....                                                                                                    | 24 |

### **Пояснительная записка**

Программа государственной итоговой аттестации разработана на основе:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г., № 273-ФЗ;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08 ноября 2021 г. №800 «Об утверждении порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование базовой подготовки, утвержденного Приказом министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г., №1548;
- ГОСТ 7.1-2003 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления;
- ГОСТ 7.12-93 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке.
- ГОСТ 7.32-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.
- Положения об итоговой государственной аттестации выпускников специальностей среднего профессионального образования ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет».

В соответствии со ст.59 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» государственная итоговая аттестация (ГИА) обучающихся, завершающих обучение по основным профессиональным образовательным программам среднего профессионального образования является обязательной.

Целью государственной итоговой аттестации является установление степени готовности обучающегося к самостоятельной деятельности, сформированность профессиональных компетенций, является определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование технического профиля.

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа государственной итоговой аттестации является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Государственная итоговая аттестация выпускника образовательного учреждения среднего профессионального образования является обязательной и осуществляется после освоения ППССЗ специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (базовой подготовки) в полном объеме.

Необходимым условием допуска к государственной итоговой аттестации является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности. В том числе выпускником могут быть представлены отчеты о ранее достигнутых результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства (дипломы) олимпиад, конкурсов, творческие работы по специальности, характеристики с мест прохождения преддипломной практики.

### **1.2. Область применения программы государственной итоговой аттестации**

В соответствии со ст.59 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» государственная итоговая аттестация (ГИА) обучающихся, завершающих

обучение по основным профессиональным образовательным программам среднего профессионального образования, обязательной. Государственная итоговая аттестация проводится для установления степени готовности обучающихся к самостоятельной деятельности и уровня сформированности у них соответствующих профессиональных компетенций.

Государственная итоговая аттестация выпускника образовательного учреждения среднего профессионального образования является обязательной и осуществляется после освоения ППССЗ специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (базовой подготовки) в полном объеме.

Необходимым условием допуска к государственной итоговой аттестации является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности. В том числе выпускником могут быть представлены отчеты о ранее достигнутых результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства (дипломы) олимпиад, конкурсов, творческие работы по специальности, характеристики с мест прохождения преддипломной практики.

В соответствии с ФГОС СПО по данному направлению подготовки областью профессиональной деятельности выпускников является: сопровождение, настройка и администрирование системного и сетевого программного обеспечения; эксплуатация и обслуживание серверного и сетевого оборудования; диагностика и мониторинг работоспособности программно-технических средств; обеспечение целостности резервирования информации информационной безопасности объектов сетевой инфраструктуры.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

- комплексы и системы на основе аппаратных, программных и коммуникационных компонентов информационных технологий;
- средства обеспечения информационной безопасности;
- инструментальные средства для эксплуатации сетевых конфигураций;
- инструментарий поддержки сетевых конфигураций;
- сетевые ресурсы в информационных системах;

- мероприятия технического контроля работоспособности компьютерных сетей;

Виды профессиональной деятельности выпускника:

- выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры;
- организация сетевого администрирования;
- эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры.

### **1.3. Цели и задачи государственной итоговой аттестации**

Целью государственной итоговой аттестации является установление соответствия уровня освоенности компетенций, обеспечивающих соответствующую квалификацию и уровень образования обучающихся, Федеральному государственному образовательному стандарту среднего профессионального образования. Государственная итоговая аттестация призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений обучающегося по специальности при решении конкретных профессиональных задач, определять уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

Главной задачей по реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта является реализация практической направленности подготовки специалистов со средним профессиональным образованием. Это требует перестройки всего учебного процесса, в том числе критериев и подходов к государственной итоговой аттестации студентов. Конечной целью обучения является подготовка специалиста, обладающего не только и не столько совокупностью теоретических знаний, но, в первую очередь, специалиста, готового решать профессиональные задачи. Отсюда коренным образом меняется подход к оценке качества подготовки специалиста. Упор делается на оценку умения самостоятельно решать профессиональные задачи. Поэтому при разработке программы государственной итоговой аттестации учтена степень использования наиболее значимых профессиональных компетенций и необходимых для них знаний и умений.

### **1.4. Перечень планируемых результатов освоения СПО**

Выпускник, освоивший основную профессиональную образовательную программу среднего профессионального образования по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование 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.

Выпускник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими основным видам профессиональной деятельности:

*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 приемо-сдаточных 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.

#### *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.

#### *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.

## **2. Структура и содержание государственной итоговой аттестации**

### **2.1. Вид государственной итоговой аттестации**

В результате освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование студент проходит государственную итоговую аттестацию.

Видом государственной итоговой аттестации выпускников специальности СПО 09.02.06 Сетевое и системное администрирование является выпускная квалификационная работа (ВКР). Этот вид испытаний позволяет наиболее полно проверить освоенность выпускником профессиональных компетенций, готовность выпускника к выполнению видов деятельности, предусмотренных ФГОС СПО.

Проведение государственной итоговой аттестации в форме защиты выпускной квалификационной работы позволяет одновременно решить целый комплекс задач:

- ориентирует каждого преподавателя и студента на конечный результат;
- позволяет в комплексе повысить качество учебного процесса, качество подготовки специалиста и объективность оценки подготовленности выпускников;
- систематизирует знания, умения и опыт, полученные студентами во время обучения и во время прохождения производственной практики;
- расширяет полученные знания за счет изучения новейших практических разработок и проведения исследований в профессиональной сфере;
- значительно упрощает практическую работу государственной экзаменационной комиссии при оценивании выпускника (наличие перечня профессиональных компетенций, которые находят отражение в выпускной квалификационной работе).

Выпускная квалификационная работа - это комплексная самостоятельная работа студента, главной целью и содержанием которой является всесторонний анализ, исследование и разработка некоторых из актуальных задач и вопросов как теоретического, так и прикладного характера по профилю специальности.

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы является завершающим этапом среднего профессионального образования. Его успешное про-

хождение является необходимым условием присуждения студентам квалификации дипломированного специалиста - «сетевой и системный администратор» по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Целевым назначением выпускной квалификационной работы является комплексная оценка качества образования и проверка квалификационного уровня выпускника на соответствие требованиям Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС), отражающего место специальности, объекты и виды будущей профессиональной деятельности. В то же время, выпускная квалификационная работа, являясь этапом образовательного процесса, преследует цели пополнения, закрепления и развития знаний, умений и навыков, приобретенных на предшествующих этапах обучения. Работа над выпускной квалификационной работой предполагает высокую степень самостоятельности студента, предоставляет возможности для самореализации и творческого самовыражения.

## **2.2. Распределение времени на подготовку и проведение государственной итоговой аттестации**

| Этапы итоговой государственной аттестации       | Количество недель |
|-------------------------------------------------|-------------------|
| 1. Выполнение выпускной квалификационной работы | 4                 |
| 2. Защита выпускной квалификационной работы     | 2                 |
| Всего                                           | 6                 |

## **2.3. Сроки государственной экзаменационной комиссии**

В соответствии с календарным учебным графиком и учебными планами по специальности, реализуемой в филиале ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в г. Славянске-на-Кубани, срок проведения государственной итоговой аттестации с 11.05.2022 г. по 22.06.2021 г.

### **3. Структура и содержание выпускной квалификационной работы**

#### **3.1. Основные этапы выполнения квалификационной работы**

Важное значение для выполнения выпускной квалификационной работы имеет правильный выбор темы. Тематика выпускной квалификационной работы должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей и утверждается на заседании предметной (цикловой) комиссии физико-математических дисциплин и специальных дисциплин специальности Компьютерные сети (ПЦК).

Обучающемуся предоставляется право выбора темы ВКР, в том числе предложения своей тематики с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. При этом тематика ВКР должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей. Перечень тем разрабатывается преподавателями и обсуждается на заседании цикловой комиссии. Руководитель выпускной квалификационной работы закрепляется приказом.

После утверждения темы выпускной квалификационной работы студент совместно со своим руководителем составляет «План-график выполнения выпускной квалификационной работы» в 2-х экземплярах. Первый экземпляр остается у студента, а второй экземпляр передается научному руководителю. Факты нарушения календарного графика выполнения работы рассматриваются как нарушение графика учебной работы, отражаются в отзыве руководителя и могут служить основанием для снижения оценки при защите выпускной квалификационной работы.

Функции руководителей выпускных квалификационных работ:

- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения выпускной квалификационной работы;
- оказание помощи студенту в подборе необходимой литературы;
- контроль за выполнением выпускной квалификационной работы;
- подготовка письменного отзыва на выпускную квалификационную работу.

Предварительная защита проводится в сроки, утвержденные графиком. Предварительную защиту рекомендуется проводить в обстановке максимально приближенной к той, которая имеет место при работе государственной экзаменационной комиссии. На предварительную защиту студент предоставляет полностью завершённую и

оформленную выпускную квалификационную работу. Роль комиссии в данном случае выполняют председатель и члены ПЦК. После предварительной защиты комиссия принимает решение о готовности работы и студента к защите. При этом в пределах времени, предусмотренного графиком, может разрешить студенту доработать работу по результатам предварительной защиты до представления работы на рецензирование.

Выполненные выпускные квалификационные работы рецензируются специалистами из числа работников предприятий, организаций, преподавателей образовательных учреждений, владеющих вопросами, связанными с тематикой выпускных квалификационных работ.

Содержание рецензии доводится до сведения студентов не позднее, чем за день до защиты. Внесение изменений в выпускную квалификационную работу после получения рецензии не допускается.

### **3.2. Требования к структуре выпускной квалификационной работы**

Структура выпускной квалификационной работы в качестве обязательных составных элементов включает:

1. титульный лист;
2. содержание;
3. введение;
4. первый раздел включает теоретическая часть
5. второй раздел содержит на выбор практическую или аналитическую части (опытно-экспериментальная часть (практическая));
6. заключение;
7. список используемых источников;
8. приложения.

К выпускной квалификационной работе должны быть *приложены* (не вшиваются):

- отзыв руководителя выпускной квалификационной работы;
- внешняя рецензия;
- акт или справка об использовании результатов работы (если такой документ имеется).

**Во введении** обосновывается актуальность и практическая значимость выбранной

темы, формулируются цель и задачи.

При работе над **теоретической частью** определяются объект и предмет ВКР, круг рассматриваемых проблем. Проводится обзор используемых источников, обосновывается выбор применяемых методов, технологий и др. Работа выпускника над теоретической частью позволяет руководителю оценить следующие общие компетенции:

- понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;
- самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации

**Работа над вторым разделом** должна позволить руководителю оценить уровень развития следующих общих компетенций:

- организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;
- принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;
- владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий
- ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

**Заключение** содержит выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывает значимость полученных результатов.

### **3.3. Примерная тематика выпускных квалификационных работ**

1. Оценка различных способов повышения достоверности информации в сетях.
2. Эффективность функционирования компьютерных сетей (КС) и пути ее повышения.
3. Организация работы офисной сети под управлением конкретной ОС.

4. Анализ методов и средств администрирования сетей.
5. Методы и средства удаленного доступа.
6. Анализ среды передачи данных в вычислительных сетях.
7. Интеграция разнородных сетей.
8. Организация доступа в Интернет в корпоративных сетях.
9. Стратегия поиска и обмена информацией в Internet.
10. Оценка структур и процессов функционирования спутниковых сетей.
11. Развитие беспроводных технологий в России.
12. Развитие технологии Ethernet.
13. Перспективы развития компьютерных сетей.
14. Построение корпоративных компьютерных сетей (ККС) на базе ОС семейства Windows.
15. Методы и средства защиты информации в сетях.
16. Программные средства защиты информации в сетях.
17. Анализ глобальных сетей с коммутацией каналов.
18. Анализ протоколов канального уровня для выделенных линий.
19. Анализ и реализация облачных систем обработки данных.
20. Состав и характеристика сетевого оборудования ЛВС.
21. Состав и характеристика сетевого оборудования ККС.
22. Проектирование локальных вычислительных сетей.
23. Проектирование структурированных вычислительных сетей.
24. Организация и функционирование виртуальных ЛВС.
25. Обеспечение дуплексного режима работы на основе технологий FDM, NDM и WDM.
26. Повышение качества обслуживания в сетях с коммутацией пакетов.
27. Методы и средства обеспечения синхронной и асинхронной передачи данных в сетях.
28. Применение корпоративных информационных порталов (КИП).
29. Структура и функции системы обеспечения безопасности в ККС.
30. Способы и средства установки и обеспечения связи ЛВС с удаленными

абонентами.

31. Технологии криптографической защиты информации.
32. Методы управления средствами сетевой безопасности.
33. Построение системы информационной безопасности ККС.
34. Анализ применения спутниковых систем связи в Интернет.
35. Анализ методов и средств высокоскоростного доступа в Интернет.
36. Технологии администрирования и контроля в компьютерных сетях.
37. Технологии защиты межсетевого обмена данными.
38. Организация удаленного доступа к распределенным базам данных.
39. Обеспечение безопасности сети предприятия на базе ОС Linux.
40. Обеспечение безопасности сети предприятия на базе ОС Windows.
41. Организация беспроводной территориально-распределенной компьютерной сети предприятия.
42. Имитационное моделирование компьютерных сетей.

### **3.4. Источники информации для выполнения выпускной квалификационной работы**

Информационными источниками для написания первого (теоретического) раздела выпускной квалификационной работы должны служить официальные документы законодательной и исполнительной властей Российской Федерации по проблеме исследования, дискуссионные публикации в журналах, сборниках, монографиях, а также выступления в печати и комментарии специалистов за последнее время. Кроме этого, нужно широко использовать нормативные материалы, учебники, методические пособия, лекции по теме и т.п. Этот раздел по содержанию является основанием для дальнейших исследований в выпускной квалификационной работе.

В качестве источников информации для формирования второго (аналитического) следует использовать историю развития организации, пояснительные записки к годовым отчетам, и другие фактические материалы. В качестве источников информации могут быть использованы следующие пакеты документов: выписки из учредительных документов; приказ об учетной политике организации; отчетные материалы, представляемые в вышестоящую организацию, министерство, ведомство; плановые и

отчетные данные оперативно-производственного планирования; материалы проверок организации; другие данные, не входящие во внешнюю отчетность.

## **4. Организация и порядок проведения государственной итоговой аттестации**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Для защиты выпускной работы отводится специально подготовленный кабинет.

Оснащение кабинета:

- рабочее место для членов государственной экзаменационной комиссии;
- компьютер (ноутбук), мультимедийный проектор, экран, колонки;
- лицензионное программное обеспечение общего и специального назначения.

### **4.2. Требования к минимальному информационному обеспечению**

На заседании государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) представляются:

- положение о государственной итоговой аттестации университета;
- федеральный государственный образовательный стандарт специальности,

дополнительные требования образовательного учреждения по специальности;

- программа государственной итоговой аттестации;
- методические рекомендации по разработке выпускных квалификационных

работ;

- перечень утвержденных тем ВКР;
- копия документа об утверждении Председателя ГЭК;
- копия приказа ректора об утверждении состава ГЭК;
- копия приказа ректора о допуске студентов к итоговой государственной ат-

тестации;

- сведения об успеваемости студентов (сводные ведомости студентов);
- зачетные книжки студентов;
- бланки протоколов заседаний государственной экзаменационной комиссии;
- литература и периодические издания по специальности;
- материалы справочного и нормативного характера, разрешенные для ис-

пользования на экзамене.

### **4.3. Процедура проведения государственной итоговой аттестации**

Для проведения государственной итоговой аттестации создается государственная

экзаменационная комиссия в составе не менее 4 человек. Государственную экзаменационную комиссию возглавляет председатель, который организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к выпускникам. Кандидатура председателя государственной аттестационной комиссии согласовывается с Министерством образования и науки РФ и утверждается приказом ректора. Состав членов государственной экзаменационной комиссии утверждается приказом ректора.

Работа ГЭК осуществляется в соответствии с нормативными документами.

Расписание проведения итоговой государственной аттестации выпускников утверждается директором филиала и доводится до сведения студентов не позднее, чем за две недели до начала работы государственной аттестационной комиссии.

Защита выпускных квалификационных работ проводится на открытых заседаниях экзаменационной комиссии. На защиту выпускной квалификационной работы отводится до 30 минут. Процедура защиты включает доклад студента (7-10 минут) с демонстрацией презентации, разбор отзыва руководителя и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы студента. Допускается выступление руководителя выпускной квалификационной работы, а также рецензента, если они присутствуют на защите.

Решения государственных экзаменационных комиссий принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Заседания ГЭК протоколируются. В протокол записываются:

- тема выпускной квалификационной работы;
- фамилии руководителя и рецензента выпускной квалификационной работы;
- вопросы, заданные студенту при защите;
- итоговая оценка выпускной квалификационной работы;
- присуждение квалификации;
- особые мнения членов комиссии.

Протоколы заседаний ГЭК подписываются председателем, заместителем председателя, ответственным секретарем и членами комиссии, хранятся в делах филиала в течение установленного срока.

После окончания государственной итоговой аттестации председатель госу-

дарственной экзаменационной комиссии составляет ежегодный отчет о работе государственной экзаменационной комиссии.

Решение государственной экзаменационной комиссии о присвоении квалификации выпускникам, прошедшим государственную итоговую аттестацию, и выдаче документа об образовании принимается на последнем заседании ГЭК.

Присвоение соответствующей квалификации выпускнику и выдача ему документа о среднем профессиональном образовании осуществляется при условии успешного прохождения государственной итоговой аттестации.

Студенту, имеющему оценку «отлично» не менее чем по 75 процентам дисциплин учебного плана, оценку «хорошо» по остальным дисциплинам и прошедшему все установленные учебным планом виды аттестационных испытаний, входящих в итоговую государственную аттестацию, с оценкой «отлично», выдается диплом с отличием.

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

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких выпускников (далее - индивидуальные особенности).

Выпускники или родители (законные представители) 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.

При проведении государственной итоговой аттестации 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, прочесть 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).

## 6. Критерии оценки уровня и качества подготовки выпускника

Для определения качества выпускной квалификационной работы предлагаются следующие основные показатели ее оценки:

- соответствие темы исследования специальности, требованиям общепрофессиональной (специальной) подготовки, сформулированным целям и задачам;
- профессиональная компетентность, умение систематизировать и обобщать факты, самостоятельно решать поставленные задачи (в том числе и нестандартные) с использованием передовых научных технологий;
- структура работы и культура ее оформления; последовательность и логичность, завершенность изложения, наличие научно-справочного аппарата, стиль изложения;
- достоверность и объективность результатов выпускной квалификационной работы, использование в работе научных достижений отечественных и зарубежных исследователей, собственных исследований и реального опыта; логические аргументы; апробация в среде специалистов - практиков, преподавателей, исследователей и т.п.;
- использование современных информационных технологий, способность применять в работе математические методы исследований и вычислительную технику;
- возможность использования результатов в профессиональной практике для решения научных, творческих, организационно-управленческих, образовательных задач.

При оценке выпускной квалификационной работы дополнительно должны быть учтены качество сообщения, отражающего основные моменты выпускной квалификационной работы, и ответы выпускника на вопросы, заданные по теме его выпускной квалификационной работы.

При определении окончательной оценки по защите выпускной квалификационной работы учитываются:

- доклад выпускника по каждому разделу;
- ответы на вопросы;
- оценка рецензента;
- отзыв руководителя.

Результаты защиты определяются оценками *«отлично»*, *«хорошо»*, *«удовлетворительно»*, *«неудовлетворительно»*.

**«Отлично»** выставляется за выпускную квалификационную работу, которая имеет положительные отзывы руководителя и рецензента. При его защите студент-выпускник показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, во время доклада использует наглядные пособия, легко отвечает на поставленные вопросы.

**«Хорошо»** выставляется за выпускную квалификационную работу, которая имеет положительный отзыв руководителя и рецензента. При его защите студент-выпускник показывает знания вопросов темы, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует наглядные пособия, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

**«Удовлетворительно»** выставляется за выпускную квалификационную работу, в отзывах руководителя и рецензента которой имеются замечания по содержанию работы и методике анализа. При его защите студент-выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы.

**«Неудовлетворительно»** выставляется за выпускную квалификационную работу, которая не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях. В отзывах руководителя и рецензента имеются критические замечания. При защите выпускной квалификационной работы студент-выпускник затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. К защите не подготовлены наглядные пособия.

## **7. Демонстрационный экзамен**

1. Демонстрационный экзамен проводится с использованием КОД, включенных образовательными организациями в программу ГИА.
2. Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.
3. Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.

4. Демонстрационный экзамен проводится в ЦПДЭ, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД.

5. ЦПДЭ может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ — также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.

6. Выпускники проходят демонстрационный экзамен в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.

7. Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен, и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена, в срок не позднее чем за 5 рабочих дней до даты проведения экзамена.

8. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать проведение демонстрационного экзамена в соответствии с КОД.

9. Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

10. Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

11. Выпускники знакомятся со своими рабочими местами, под руководством главного эксперта также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

12. Допуск выпускников в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

13. Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить главного эксперта об участии в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента).

### Требование к продолжительности демонстрационного экзамена

|                                                         |                 |
|---------------------------------------------------------|-----------------|
| Продолжительность демонстрационного экзамена (не более) | <b>04:00:00</b> |
|---------------------------------------------------------|-----------------|

### Требования к содержанию

| № п/п | Модуль задания<br>(вид деятельности, вид профессиональной деятельности) | Перечень оцениваемых ПК (ОК)                                                                                                                                                                                                                                   | Перечень оцениваемых умений и навыков / практического опыта                                                                                                                                                                                                                                |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2                                                                       | 3                                                                                                                                                                                                                                                              | 4                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1     | Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры               | ПК. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.<br>ПК. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности. | <i>Иметь практический опыт:</i><br>Проектировать архитектуру локальной сети в соответствии с поставленной задачей.<br>Настраивать коммутацию в корпоративной сети.<br>Настраивать адресацию в сети на базе технологий VLSM, NAT и PAT.<br>Настраивать протоколы динамической маршрутизации |

|   |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|---|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p><i>Уметь:</i></p> <p>Проектировать локальную сеть.</p> <p>Настраивать стек протоколов TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети.</p> <p>Применять алгоритмы поиска кратчайшего пути.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2 | Организация сетевого администрирования | <p>ПК. Администрировать локальные вычислительные сети и принимать меры по устранению возможных сбоев.</p> <p>ПК. Администрировать сетевые ресурсы в информационных системах.</p> <p>ПК. Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.</p> | <p><i>Иметь практический опыт:</i></p> <p>Настраивать сервер и рабочие станции для безопасной передачи информации.</p> <p>Настраивать удаленный доступ.</p> <p>Проектировать стратегию разрешения имен.</p> <p>Организовывать и проводить мониторинг и поддержку серверов.</p> <p>Планировать и внедрять файловые хранилища и системы хранения данных.</p> <p>Внедрять инфраструктуру открытых ключей.</p> <p>Устанавливать Web-сервер.</p> <p><i>Уметь:</i></p> <p>Администрировать локальные вычислительные сети. операционной системы.</p> <p>Устанавливать информационную систему.</p> <p>Регистрировать подключение к домену, вести отчетную</p> |

|   |                                              |                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |                                              |                                                                                                                                                                                                                       | документацию.<br>Обеспечивать защиту при подключении к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" средствами операционной системы.                                                                                              |
| 3 | Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры | ПК. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.<br>ПК. Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации. | <i>Иметь практический опыт:</i><br>Внедрять технологии VPN.<br>Обеспечивать защиту сетевых устройств.<br><br><i>Уметь:</i><br>Описывать концепции сетевой безопасности.<br>Описывать современные технологии и архитектуры безопасности. |

### Требования к оцениванию

|                                         |            |
|-----------------------------------------|------------|
| Максимально возможное количество баллов | <b>100</b> |
|-----------------------------------------|------------|

| № п/п | Модуль задания<br>(вид деятельности, вид профессиональной деятельности) | Критерий оценивания                                                                                                                                                                                                                                      | Баллы |
|-------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 1     | 2                                                                       | 3                                                                                                                                                                                                                                                        | 4     |
| 1     | Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры               | Выполнение проектирования кабельной структуры компьютерной сети.<br>Осуществление выбора технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности | 20,00 |
| 2     | Организация сетевого администрирования                                  | Администрирование локальных вычислительных сетей и принятие мер по устранению возможных сбоев.                                                                                                                                                           | 70,00 |

|              |                                              |                                                                                                                                                                                                                   |               |
|--------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
|              |                                              | Администрирование сетевых ресурсов в информационных системах.<br>Взаимодействие со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности. |               |
| 3            | Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры | Установка, настройка, эксплуатация и обслуживание технических и программно-аппаратных средств компьютерных сетей.<br>Установка, настройка, эксплуатация и обслуживание сетевых конфигураций.                      | 10,00         |
| <b>Итого</b> |                                              |                                                                                                                                                                                                                   | <b>100,00</b> |

**Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из столбальной шкалы в пятибалльную:**

| <b>Оценка<br/>(пятибалльная шкала)</b>         | <b>«2»</b>      | <b>«3»</b>       | <b>«4»</b>       | <b>«5»</b>        |
|------------------------------------------------|-----------------|------------------|------------------|-------------------|
| 1                                              | 2               | 3                | 4                | 5                 |
| <b>Оценка в баллах<br/>(столбальная шкала)</b> | 0,00 –<br>19,99 | 20,00 –<br>39,99 | 40,00 –<br>69,99 | 70,00 -<br>100,00 |

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

**Перечень инструментов или оборудования**

| <b>№ п/п</b> | <b>Наименование инструмента или оборудования</b> | <b>Минимальные характеристики</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1            | 2                                                | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1            | Персональный компьютер в сборе или ноутбук       | ЦПУ:<br>- минимальная базовая тактовая частота 2.0 ГГц;<br>- количество физических ядер не менее 2;<br>- количество потоков не менее 6;<br>ОЗУ:<br>- объем не менее 8 Гб;<br>ПЗУ:<br>- SSD/SSHD/HDD объемом не менее 256 Гб;<br>сетевой адаптер:<br>- технология Ethernet стандарта 100BASE-T и/или 1000BASE-T; |

|   |                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | Компьютерная мышь                                                                                  | Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации                                                                                                                                                                                                                  |
| 3 | Коврик для компьютерной мыши                                                                       | Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации                                                                                                                                                                                                                  |
| 4 | Клавиатура                                                                                         | Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации                                                                                                                                                                                                                  |
| 5 | Компьютерный монитор                                                                               | ЖКД с диагональю не менее 19" (для ноутбука не менее 13")                                                                                                                                                                                                                           |
| 6 | Комплект интерфейсных и силовых кабелей                                                            | Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации                                                                                                                                                                                                                  |
| 7 | Проектор                                                                                           | Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации                                                                                                                                                                                                                  |
| 8 | Экран для проектора                                                                                | Формат экрана: 16:9<br>Минимальные габариты (Ш x В): 2400 x 1350 мм                                                                                                                                                                                                                 |
| 9 | Интерфейсный кабель для подключения проектора                                                      | Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации                                                                                                                                                                                                                  |
| 0 | Видеокамера (одна или более, при необходимости трансляции)                                         | IP или USB, Разрешение не менее 1280x720 пкс, сжатие MP4, поддержка потока RTSP по ссылке, широкоугольный объектив, охват всей площадки                                                                                                                                             |
| 1 | ПО операционная система                                                                            | Программное обеспечение операционная система с графическим пользовательским интерфейсом                                                                                                                                                                                             |
| 2 | ПО веб-браузер                                                                                     | Программное обеспечение для доступа к сети Интернет                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3 | Программно-аппаратная платформа предоставления ресурсов вычисления, хранения и передачи данных     | Тип на усмотрение организатора                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3 | Устройство для вещания трансляции в интернет (при необходимости трансляции) с предустановленным ПО | Компьютер/ноутбук/прочее с возможностью передачи потока не менее 1280x720 25 к/с с возможностью аппаратного сжатия H264 сжатия и трансляции в реальном времени необходимого количества камер, программное обеспечение для обеспечения трансляции на необходимую площадку трансляций |
| 4 | Офисный стол                                                                                       | Минимальные габариты (В x Ш x Г): 730 x 1400 x 600 мм                                                                                                                                                                                                                               |
| 5 | Компьютерный стул                                                                                  | Материал обивки: ткань<br>Минимальные внутренние габариты сиденья (В x Ш x Г): 450 x 450 x 450 мм<br>Максимальная статическая нагрузка: 100 кг                                                                                                                                      |
| 6 | Огнетушитель углекислотный                                                                         | Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации                                                                                                                                                                                                                  |

|   |                                |                                                                    |
|---|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 7 | Аптечка                        | Характеристики позиции – на усмотрение образовательной организации |
| 8 | Подключение к электросети 220В | Необходимо подключение не менее 3 розеток 220В к каждому месту     |
| 9 | Подключение к сети Интернет    | Беспроводной или проводной доступ, 20 Mbps                         |

### Перечень расходных материалов

| № п/п | Наименование расходных материалов | Минимальные характеристики |
|-------|-----------------------------------|----------------------------|
| 1     | 2                                 | 3                          |
| 1     | Бумага для печати формата А4      | 1 пачка                    |
| 2     | Ручка                             | 20 шт                      |

### План застройки площадки демонстрационного экзамена

План застройки площадки представлен в приложении к настоящему тому № 1 оценочных материалов демонстрационного экзамена базового уровня.

### Требования к застройке площадки

| № п/п | Наименование  | Технические характеристики                                                                                                                                                                                                                             |
|-------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | 2             | 3                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1.    | Освещение     | Уровень освещенности: не менее 300 Лк                                                                                                                                                                                                                  |
| 2.    | Вентиляция    | Норма воздухообмена из расчета на 1 человека в час: 20 м <sup>3</sup> /ч для аудиторий и учебных классов: 80 м <sup>3</sup> /ч — для спортзалов.<br>Min. и max. t воздуха — 16°C и 22°C соответственно.<br>Предельно допустимый уровень шума — 110 дБ. |
| 3.    | Полы          | Отделочные материалы должны быть выполнены из материалов, обладающих стойкостью к возможным воздействиям влаги, низких и высоких температур, агрессивной среды и других неблагоприятных факторов                                                       |
| 4.    | Электричество | 220 В, подвод к каждому рабочему месту                                                                                                                                                                                                                 |

### Требования к составу экспертных групп

Количественный состав экспертной группы определяется образовательной организацией, исходя из числа сдающих одновременно демонстрационный экзамен выпускников. Один эксперт должен иметь возможность оценить результаты выполнения задания выпускников в полной мере согласно критериям оценивания.

|                                                           |   |
|-----------------------------------------------------------|---|
| Количество главных экспертов на демонстрационном экзамене | 1 |
|-----------------------------------------------------------|---|

|                                                                     |   |
|---------------------------------------------------------------------|---|
| Минимальное (рекомендованное) количество экспертов на 1 выпускника  | 1 |
| Минимальное (рекомендованное) количество экспертов на 5 выпускников | 3 |

### **Инструкция по технике безопасности**

1. Технический эксперт под подпись знакомит главного эксперта, членов экспертной группы, выпускников с требованиями охраны труда и безопасности производства.

2. Все участники демонстрационного экзамена должны соблюдать установленные требования по охране труда и производственной безопасности, выполнять указания технического эксперта по соблюдению указанных требований.

#### **Инструкция:**

Перед началом работы участники должны выполнить следующее:

1. Все участники должны ознакомиться с инструкцией по технике безопасности, с планами эвакуации при возникновении пожара, местами расположения санитарно-бытовых помещений, медицинскими кабинетами, питьевой воды

2. Подготовить рабочее место:

- осмотреть рабочее место на предмет наличия посторонних предметов и видимых неисправностей;
- проверить правильность установки стола, стула, подставки под ноги, угол наклона экрана монитора, положения клавиатуры в целях исключения неудобных поз и длительных напряжений тела. Особо обратить внимание на то, что дисплей должен находиться на расстоянии не менее 50 см от глаз (оптимально 60-70 см);
- проверить правильность расположения оборудования;
- кабели электропитания, удлинители, сетевые фильтры должны находиться с тыльной стороны рабочего места;
- убедиться в том, что на устройствах ПК (системный блок, монитор, клавиатура) не располагаются сосуда с жидкостями, сыпучими материалами (чай, кофе, сок, вода и пр.);

- подготовить необходимые для работы материалы, приспособления, и разложить их на свои места, убрать с рабочего стола все лишнее.

3. Изучить содержание и порядок проведения модулей задания, а также безопасные приемы их выполнения. Проверить пригодность инструмента и оборудования визуальным осмотром.

4. Участнику запрещается приступать к выполнению задания при обнаружении неисправности инструмента или оборудования. О замеченных недостатках и неисправностях немедленно сообщить Эксперту и до устранения неполадок к конкурсному заданию не приступать.

5. При выполнении заданий участнику необходимо соблюдать требования безопасности при использовании инструмента и оборудования:

- содержать в порядке и чистоте рабочее место;
- следить за тем, чтобы вентиляционные отверстия устройств ничем не были закрыты;
- выполнять требования инструкции по эксплуатации оборудования;
- соблюдать, установленные расписанием, трудовым распорядком регламентированные перерывы в работе, выполнять рекомендованные физические упражнения.

Запрещается: отключать и подключать интерфейсные кабели периферийных устройств; класть на устройства средств компьютерной и оргтехники бумаги, папки и прочие посторонние предметы; прикасаться к задней панели системного блока (процессора) при включенном питании; отключать электропитание во время выполнения программы, процесса; допускать попадание влаги, грязи, сыпучих веществ на устройства средств компьютерной и оргтехники; производить самостоятельно вскрытие и ремонт оборудования; производить самостоятельно вскрытие и заправку картриджей принтеров или копиров; работать со снятыми кожухами устройств компьютерной и оргтехники.

6. При выполнении заданий и уборке рабочих мест: необходимо быть внимательным, не отвлекаться посторонними разговорами и делами, не отвлекать других участников; соблюдать настоящую инструкцию; соблюдать правила

эксплуатации оборудования, механизмов и инструментов, не подвергать их механическим ударам, не допускать падений.

7. При неисправности инструмента и оборудования – прекратить выполнение задания и сообщить об этом Эксперту, а в его отсутствие заместителю главного Эксперта.

### Образец задания

#### Модуль 1: Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры

##### Задание модуля 1:

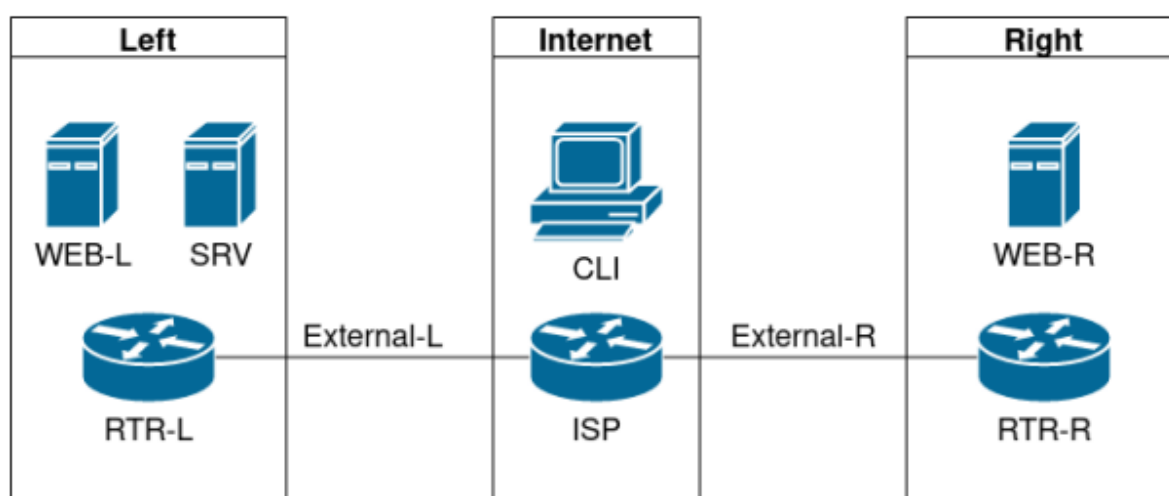


Рисунок 1. Топология

#### 1. Выполнение проектирования кабельной структуры компьютерной сети.

##### Виртуальные машины и коммутация

Необходимо выполнить создание и базовую конфигурацию виртуальных машин.

1.1. На основе предоставленных ВМ или шаблонов ВМ создайте отсутствующие виртуальные машины в соответствии со схемой.

а. Характеристики ВМ установите в соответствии с **Таблицей 1**;

б. Коммутацию (если таковая не выполнена) выполните в соответствии со схемой сети.

1.2. Имена хостов в созданных ВМ должны быть установлены в соответствии со схемой.

1.3. Адресация должна быть выполнена в соответствии с **Таблицей 1**;

1.4. Обеспечьте ВМ дополнительными дисками, если таковое необходимо в соответствии с **Таблицей 1**.

Таблица 1. Характеристики ВМ

| Имя ВМ | ОС        | ОЗУ  | Кол- во ядер | IP-адреса                              | Дополнительно |
|--------|-----------|------|--------------|----------------------------------------|---------------|
| RTR- L | Debian 11 | 2 Гб | 2            | 4.4.4.100/24<br>192.168.200.254/<br>24 |               |

|        |                     |      |   |                                        |                                       |
|--------|---------------------|------|---|----------------------------------------|---------------------------------------|
|        | Cisco CSR           |      | 4 |                                        |                                       |
| RTR- R | Debian 11           | 2 Гб | 2 | 5.5.5.100/24<br>172.16.100.254/24      |                                       |
|        | Cisco CSR           | 4 Гб | 4 |                                        |                                       |
| SRV    | Debian 11           | 2 Гб | 2 |                                        |                                       |
|        | Windows Server 2019 | 4 Гб | 4 | 192.168.200.200/24                     | Дополнительные диски:<br>2 шт по 2 Гб |
| WEB- L | Debian 11           | 2 Гб | 2 | 192.168.200.100/24                     |                                       |
| WEB- R | Debian 11           | 2 Гб | 2 | 172.16.100.100/24                      |                                       |
| ISP    | Debian 11           | 2 Гб | 2 | 4.4.4.1/24<br>5.5.5.1/24<br>3.3.3.1/24 |                                       |
| CLI    | Windows 10          | 4    | 4 | 3.3.3.10/24                            |                                       |

## 2. Осуществление выбора технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности

### Сетевая связанность

**2.1.** Настройте статический маршрут по умолчанию на маршрутизаторах **RTR-L** и **RTR-R**.

**2.2.** Настройте динамическую трансляцию портов (PAT):

- На маршрутизаторе **RTR-L** настройте динамическую трансляцию портов (PAT) для сети 192.168.200.0/24 в соответствующие адреса исходящего интерфейса
- На маршрутизаторе **RTR-R** настройте динамическую трансляцию портов (PAT) для сети 172.16.100.0/24 в соответствующие адреса исходящего интерфейса.

### Конфигурация виртуальных частных сетей

**2.3.** Между платформами **RTR-L** и **RTR-R** должен быть установлен туннель, позволяющий осуществлять связь между регионами с применением внутренних адресов со следующими параметрами:

- а) Используйте в качестве VTI интерфейс Tunnel1
- б) Между платформами должен быть установлен туннель, позволяющий осуществлять связь между регионами с применением внутренних адресов

### Настройка маршрутизации

**2.4.** Настройте динамическую маршрутизацию между платформами **RTR-L** и **RTR-R**.

**2.5.** Трафик, идущий по туннелю между регионами по внутренним адресам, не должен транслироваться.

## Модуль 2: Организация сетевого администрирования

Таблица 2. DNS-записи зон

| Зона         | Тип записи | Ключ         | Значение        |
|--------------|------------|--------------|-----------------|
| demo.wsr     | A          | <b>ISP</b>   | 3.3.3.1         |
|              | A          | www          | 4.4.4.100       |
|              | A          | www          | 5.5.5.100       |
|              | CNAME      | internet     | <b>ISP</b>      |
| int.demo.wsr | A          | web-l        | 192.168.200.100 |
|              | A          | <b>WEB-R</b> | 172.16.100.100  |
|              | A          | <b>SRV</b>   | 192.168.200.200 |
|              | A          | rtr-l        | 192.168.200.254 |
|              | A          | rtr-r        | 172.16.100.254  |
|              | CNAME      | webapp-L     | web-l           |
|              | CNAME      | webapp-R     | <b>WEB-R</b>    |
|              | CNAME      | ntp          | <b>SRV</b>      |
|              | CNAME      | dns          | <b>SRV</b>      |

## 1. Администрирование локальных вычислительных сетей и принятие мер по устранению возможных сбоев

### Сетевая связность.

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

#### 1.1. Сети, подключенные к **ISP**, считаются внешними:

- Запрещено прямое попадание трафика из внутренних сетей во внешние и наоборот;

#### 1.2. Обеспечьте настройку служб SSH региона Left:

а. Подключения со стороны внешних сетей по протоколу к платформе управления трафиком **RTR-L** на порт 2244 должны быть перенаправлены на ВМ **Web-L**;

б. Подключения со стороны внешних сетей по протоколу к платформе управления трафиком **RTR-R** на порт 2222 должны быть перенаправлены на ВМ **WEB-R**.

## 2. Администрирование сетевых ресурсов в информационных системах

### Инфраструктурные службы.

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

#### 2.1. Выполните настройку первого уровня DNS-системы стенда:

а. Используется ВМ **ISP**;

б. Обслуживается зона demo.wsr.

- Наполнение зоны должно быть реализовано в соответствии с Таблицей 2;

с. 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**.

д. Внешний клиент **CLI** должен использовать DNS-службу, развернутую на **ISP**, по умолчанию;

**2.2.** Выполните настройку второго уровня DNS-системы стенда;

a. Используется **BM SRV**;

b. Обслуживается зона **int.demo.wsr**;

- Наполнение зоны должно быть реализовано в соответствии с Таблицей 2;

c. Обслуживаются обратные зоны для внутренних адресов регионов

- Имена для разрешения обратных записей следует брать из Таблицы 2;

d. Сервер принимает рекурсивные запросы, исходящие от адресов внутренних регионов;

- Обслуживание клиентов(внешних и внутренних), обращающихся к к зоне **int.demo.wsr**, должно производиться без каких либо ограничений по адресу источника;

e. Внутренние хосты регионов (равно как и платформы управления трафиком) должны использовать данную DNS-службу для разрешения всех запросов имен;

**2.3.** Выполните настройку первого уровня системы синхронизации времени:

a. Используется сервер **ISP**.

b. Сервер считает собственный источник времени верным, **stratum=3**;

c. Сервер допускает подключение только через внешний адрес соответствующей платформы управления трафиком;

- Подразумевается обращение **SRV** для синхронизации времени;

d. Клиент **CLI** должен использовать службу времени **ISP**;

e. Выполните конфигурацию службы второго уровня времени на **SRV**.

a. Сервер синхронизирует время с хостом **ISP**;

- Синхронизация с другими источникам запрещена;

b. Сервер должен допускать обращения внутренних хостов регионов, в том числе и платформ управления трафиком, для синхронизации времени;

c. Все внутренние хосты(в том числе и платформы управления трафиком) должны синхронизировать свое время с **SRV**;

**2.5.** Реализуйте файловый SMB-сервер на базе **SRV**

a. Сервер должен предоставлять доступ для обмена файлами серверам **WEB-L** и **WEB-R**;

b. 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;

c. Хранение файлов осуществляется на диске (смонтированном по указанным выше адресам), реализованном по технологии RAID типа “Зеркало”;

**2.6.** Сервера **WEB-L** и **WEB-R** должны использовать службу, настроенную на **SRV**, для обмена файлами между собой:

a. Служба файлового обмена должна позволять монтирование в виде стандартного каталога Linux;

- Разделяемый каталог должен быть смонтирован по адресу **/opt/share**;

b. Каталог должен позволять удалять и создавать файлы в нем для всех пользователей;

**2.7.** Выполните настройку центра сертификации на базе **SRV**:

b. В случае применения решения на базе Linux используется центр сертификации типа OpenSSL и располагается по адресу **/var/ca**;

c. Выдаваемые сертификаты должны иметь срок жизни не менее 300 дней;

d. Параметры выдаваемых сертификатов:

- Страна **RU**;

- Организация DEMO.WSR;
- Прочие поля (за исключением CN) должны быть пусты;

### 3. Взаимодействие со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности

#### Инфраструктура веб-приложения.

Данный блок подразумевает установку и настройку доступа к веб-приложению, выполненному в формате контейнера Docker.

3.1. Образ Docker (содержащий веб-приложение) расположен на ISO-образе дополнительных материалов;

a. Выполните установку приложения AppDocker0;

3.2. Пакеты для установки Docker расположены на дополнительном ISO-образе;

3.3. Инструкция по работе с приложением расположена на дополнительном ISO-образе;

3.4. Необходимо реализовать следующую инфраструктуру приложения.

a. Клиентом приложения является CLI (браузер Edge);

b. Хостинг приложения осуществляется на ВМ WEB-L и WEB-R;

c. Доступ к приложению осуществляется по DNS-имени [www.demo.wsr](http://www.demo.wsr);

- Имя должно разрешаться во “внешние” адреса ВМ управления трафиком в обоих регионах;

- При необходимости, для доступа к к приложению допускается реализовать реверс-прокси или трансляцию портов;

d. Доступ к приложению должен быть защищен с применением технологии TLS;

- Необходимо обеспечить корректное доверие сертификату сайта, без применения “исключений” и подобных механизмов;

e. Незащищенное соединение должно переводиться на защищенный канал автоматически;

3.5. Необходимо обеспечить отказоустойчивость приложения;

a. Сайт должен продолжать обслуживание (с задержкой не более 25 секунд) в следующих сценариях:

- Отказ одной из ВМ Web

- Отказ одной из ВМ управления трафиком.

### Модуль 3: Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры

#### Задание модуля 3:

#### 1. Установка, настройка, эксплуатация и обслуживание технических и программно-аппаратных средств компьютерных сетей

##### Конфигурация виртуальных частных сетей

1.1. Защита туннеля должна обеспечиваться с помощью IPsec между платформами RTR-L и RTR-R.

a) Используйте аутентификацию по общему ключу.

b) Параметры IPsec произвольные.

## **2. Установка, настройка, эксплуатация и обслуживание сетевых конфигураций.**

### **Настройка списков контроля доступа**

**2.1.** Платформа управления трафиком **RTR-R** выполняет контроль входящего трафика согласно следующим правилам:

- a. Разрешаются подключения к портам HTTP и HTTPS для всех клиентов;
- b. Разрешаются подключения к портам HTTP и HTTPS для всех клиентов;  
- Порты необходимо для работы настраиваемых служб
- c. Разрешается работа выбранного протокола организации защищенной связи;  
- Разрешение портов должно быть выполнено по принципу “необходимо и достаточно”
- d. Разрешается работа протоколов ICMP;
- e. Разрешается работа протокола SSH;
- f. Прочие подключения запрещены;
- g. Для обращений в платформам со стороны хостов, находящихся внутри регионов, ограничений быть не должно;

**2.2.** Платформа управления трафиком **RTR-L** выполняет контроль входящего трафика согласно следующим правилам:

- a. Разрешаются подключения к портам DNS, HTTP и HTTPS для всех клиентов;  
-Порты необходимо для работы настраиваемых служб
- b. Разрешается работа выбранного протокола организации защищенной связи;  
- Разрешение портов должно быть выполнено по принципу “необходимо и достаточно”
- c. Разрешается работа протоколов ICMP;
- d. Разрешается работа протокола SSH;
- e. Прочие подключения запрещены;
- f. Для обращений к платформам со стороны хостов, находящихся внутри регионов, ограничений быть не должно.

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу  
Государственная итоговая аттестация  
для специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Рабочая программа Государственная итоговая аттестация соответствует ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г. № 1548, зарегистрирован в Министерстве юстиции 26.12.2016 г. (рег. № 44978), и примерной основной образовательной программе по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 09.00.00 №3 от 15.07.2021 г. (зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ регистрационный номер 5, приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022 г.).

В рабочую программу включены разделы «Паспорт рабочей программы», «Структура и содержание», «Образовательные технологии», «Условия реализации программы», «Перечень основных и дополнительных информационных источников, необходимых для освоения», «Методические рекомендации обучающимся по освоению», «Оценочные средства для контроля успеваемости» и «Дополнительное обеспечение».

Структура и содержание рабочей программы соответствуют целям образовательной программы СПО по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» и будущей профессиональной деятельности студента.

Объем рабочей программы полностью соответствует учебному плану подготовки по данной специальности. В программе четко сформулированы цели обучения, а также прогнозируемые результаты обучения.

На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что рабочая программа Государственная итоговая аттестация по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» соответствует требованиям стандарта, профессиональным требованиям, а также современным требованиям рынка труда.

Директор ООО «Бизнес ассистент»

«    »

20 г.



Д.С. Зима

## РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу  
Государственная итоговая аттестация  
для специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Рабочая программа Государственная итоговая аттестация соответствует ФГОС по специальности среднего профессионального образования 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «09» декабря 2016 г. № 1548, зарегистрирован в Министерстве юстиции 26.12.2016 г. (рег. № 44978), и примерной основной образовательной программе по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование, утвержденной протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 09.00.00 №3 от 15.07.2021 г. (зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ регистрационный номер 5, приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-24 от 02.02.2022 г.).

В рабочую программу включены разделы «Паспорт рабочей программы», «Структура и содержание», «Образовательные технологии», «Условия реализации программы», «Перечень основных и дополнительных информационных источников, необходимых для освоения», «Методические рекомендации обучающимся по освоению», «Оценочные средства для контроля успеваемости» и «Дополнительное обеспечение».

Структура и содержание рабочей программы соответствуют целям образовательной программы СПО по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» и будущей профессиональной деятельности студента.

Объем рабочей программы полностью соответствует учебному плану подготовки по данной специальности. В программе четко сформулированы цели обучения, а также прогнозируемые результаты обучения.

На основании проведенной экспертизы можно сделать заключение, что рабочая программа Государственная итоговая аттестация по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование» соответствует требованиям стандарта, профессиональным требованиям, а также современным требованиям рынка труда.

Инженер-программист 1 категории  
отдела АСУТП управления АСУТП,  
КИПиА, МОП Краснодарского РПУ  
филиала «Макрорегион ЮГ» ООО ИК  
«СИБИНТЕК»

«    »            20    г.

**ООО ИК «СИБИНТЕК»**  
**Филиал «Макрорегион Юг»**  
352800, г. Туапсе, ул. Сочинская, 40  
ИНН 7708149944 / КПП 772601001  
М.В. Литус

