Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра автоматизации и информационных систем

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
информационных технологий и
автоматизированных систем
_____ А.В. Зимин
подпись
«____» _____ 20___ г.

ПРОГРАММА ЭКЗАМЕНА

по профессиональному модулю
ПМ.01 «Настройка сетевой инфраструктуры»

09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»
(направленность (профиль): «Сетевое и системное администрирование»)

Квалификация выпускника
Системный администратор

Форма обучения
Очная форма

Срок обучения: 3 года 10 месяцев

Год начала подготовки 2025

Новокузнецк
2025

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: daba56d7b892efca3bf5c04ed0251c98b19b099c
Владелец: Директор ИИТиАС Зимин Алексей Валерьевич
Действителен: с 15 января 2025 г. по 10 апреля 2026 г.
Дата и время: 07-05-2025 14:30:15 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи экзамена по профессиональному модулю

Целями экзамена по профессиональному модулю являются:

– установление уровня готовности обучающегося к выполнению вида профессиональной деятельности «Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры» и составляющих его профессиональных компетенций, а также общих компетенций, формирующихся в процессе освоения основной образовательной программы среднего профессионального образования (ООП СПО) в целом.

Задачами экзамена по профессиональному модулю являются:

– комплексная оценка полученных практического опыта, знаний и умений обучающегося по дисциплинам профессионального модуля;

выявление способностей обучающегося профессиональному совершенствованию;

закрепление у аттестуемых теоретических знаний и практических умений по дисциплинам модуля; формирование у обучающегося морально-психологической готовности к преодолению трудностей.

2 Требования к обучающемуся

К экзамену по профессиональному модулю допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме освоивший все элементы профессионального модуля ПМ.01 «Настройка сетевой инфраструктуры».

3 Планируемые результаты обучения при освоении профессионального модуля

Процесс освоения профессионального модуля направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

– ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

– ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

– ОК 03.: Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

Профессиональные компетенции

– ПК 1.1.: Документировать состояния инфокоммуникационных систем и их составляющих в процессе наладки и эксплуатации

– ПК 1.2.: Поддерживать работоспособность аппаратно-программных средств устройств инфокоммуникационных систем.

– ПК 1.3.: Устранять неисправности в работе инфокоммуникационных систем.

– ПК 1.4.: Проводить приемо-сдаточные испытания компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и оценку качества сетевой топологии в рамках своей ответственности.

– ПК 1.5.: Осуществлять резервное копирование и восстановление конфигурации сетевого оборудования информационно-коммуникационных систем.

– ПК 1.6.: Осуществлять инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, контроль оборудования после проведенного ремонта.

– ПК 1.7.: Осуществлять регламентное обслуживание и замену расходных материалов периферийного, сетевого и серверного оборудования инфокоммуникационных систем.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

– «Выполнение работ по проектированию сетевой инфраструктуры».

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Иметь практический опыт**
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ПК 1.1. ПК 1.2. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 1.6. ПК 1.7.	проектировать локальную сеть, выбирать сетевые топологии; использовать многофункциональные приборы мониторинга, программно-аппаратные средства технического контроля локальной сети.	общие принципы построения сетей, сетевых топологий, многослойной модели OSI, требований к компьютерным сетям; архитектуру протоколов, стандартизации сетей, этапов проектирования сетевой инфраструктуры; базовые протоколы и технологии локальных сетей; принципы	в проектировании архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей; установке и настройке сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей; выборе технологии, инструментальных средств при организации процесса

		построения высокоскоростных локальных сетей; стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, терминов, понятий, стандартов и типовых элементов структурированной кабельной системы	исследования объектов сетевой инфраструктуры; обеспечении безопасного хранения и передачи информации в локальной сети; использовании специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей.

4 Форма проведения экзамена по профессиональному модулю, оценочные средства, шкалы и критерии оценивания

5 Содержание экзамена по профессиональному модулю

Раздел 1 Компьютерные сети (1.1 Составить проектную документацию по методам, средствам и технологиям организации ЛВС с подключением к Интернет в соответствии с заданием.
1.2 Составить проектную документацию по необходимому оборудованию, для организации ЛВС с выходом в Интернет.);
Раздел 2 Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей (2.1 Собрать и настроить компьютерную сеть согласно проектной документации.
.2. Установить и настроить серверы.).

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение экзамена по профессиональному модулю

а) основная литература:

1 Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для среднего профессионального образования. В 2 ч. Часть 1 / М. В. Дибров. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 333 с. – ISBN 978-5-534-04638-0. – URL: https://urait.ru/bcode/491456 (дата обращения: 01.05.2025);

2 Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. – Москва :

Издательство Юрайт, 2022. – 159 с. – ISBN 978-5-534-10682-4. – URL: https://urait.ru/bcode/495530 (дата обращения: 01.05.2025);

3 Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для среднего профессионального образования. В 2 ч. Часть 2 / М. В. Дибров. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 351 с. – ISBN 978-5-534-04635-9. – URL: https://urait.ru/bcode/491951 (дата обращения: 01.05.2025);

4 Сети и телекоммуникации : учебник и практикум длясреднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 363 с. – ISBN 978-5-9916-0480-2. – URL: https://urait.ru/bcode/495353 (дата обращения: 01.05.2025).

б) дополнительная литература:

1 Гостев, И. М. Операционные системы : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Гостев. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 164 с. – ISBN 978-5-534-04951-0. – URL: https://urait.ru/bcode/492342 (дата обращения: 01.05.2025);

2 Новожилов, О. П. Информатика: учебник для среднего профессионального образования. В 2 ч. Часть 1 / О. П. Новожилов. – 3-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2022. – 320 с. – ISBN 978-5-534-06372-1. – URL: https://urait.ru/bcode/493964 (дата обращения: 01.05.2025);

3 Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 302 с. — ISBN 978-5-534-06374-5. – URL: https://urait.ru/bcode/564568 (дата обращения: 01.05.2025);

в) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 –]. – URL: http://libr.sibsiu.ru. – URL: https://libr.sibsiu.ru;

2 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. – Новокузнецк, [200 –]. – URL: http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp. – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – URL: https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp;

3 Электронная библиотека Издательского центра «Академия» / ИП Бурцева Антонина Петровна. – Москва, [200 ?]. – URL: https://academia-library.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL:

http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

5 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО - Издательство Лань (СПО)] / ООО «Издательство ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, [200 –]. – URL: http://e.lanbook.com. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». – Москва, [200 –]. – URL: https://urait.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

7 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». – Москва, [200 –]. – URL: https://biblioclub.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

8 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». – Москва, [200 –]. – URL: http://elibrary.ru. – Режим доступа: по подписке;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 –]. – URL: http://eivis.ru. – Режим доступа: по подписке.

г) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– 7-Zip;
– Adobe Acrobat Reader;
– Astra Linux Special Edition;
– Kaspersky Endpoint Security;
– Microsoft Office;
– Microsoft Windows;
– OnlyOffice;
– Р7-Офис.

д) базы данных и информационно-справочные системы:

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 –]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

7 Материально-техническое обеспечение экзамена по профессиональному модулю

Материально-техническое обеспечение экзамена по профессиональному модулю включает специально оборудованные

лаборатории, мастерские, аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ, бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, требованиям техники безопасности.
Учебные аудитории оснащены рабочим местом преподавателя / мастера производственного обучения с персональным компьютером и рабочими местами обучающихся в приведенной ниже конфигурации: 12-15 компьютеров обучающихся и 1 компьютер преподавателя (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, процессор не ниже Core i3, оперативная память объемом не менее 8 Гб; HD 500 Gb или больше программное обеспечение: операционные системы Windows, UNIX, пакет офисных программ, пакет САПР), типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети, пример проектной документации, необходимое лицензионное программное обеспечение для администрирования сетей и обеспечения ее безопасности, сервер в лаборатории (аппаратное обеспечение: не менее 2 сетевых плат, 8-х ядерный процессор с частотой не менее 3 ГГц, оперативная память объемом не менее 16 Гб, жесткие диски общим объемом не менее 2 Тб, программное обеспечение: Windows Server 2012 или более новая версия, лицензионные антивирусные программы, лицензионные программы восстановления данных, лицензионный программы по виртуализации.), интерактивная доска и проектор, телекоммуникационная стойка (шасси, сетевой фильтр, источники бесперебойного питания), 2 беспроводных маршрутизатора Linksys, IP телефоны от 3 шт., программно-аппаратные шлюзы безопасности от 2 шт., специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером, офисный мольберт (флипчарт), проектор и экран, маркерная доска, принтер.

Программа экзамена по профессиональному модулю составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Составитель(и):

преподаватель Литошина Ангелина Станиславовна (кафедра автоматизации и информационных систем).

Программа экзамена рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

Согласован:

Начальник РЦС С
/ начальник Регионального центра
сопровождения Сибирь
ООО «ЕвразТехника ИС»  Кириенко Е.В.

Приложение

Задания для проведения экзамена по профессиональному модулю

Вопросы со свободно конструируемым ответом
(часть 1 экзаменационного билета)

Вопросы по разделу 1. Компьютерные сети

1. Опишите основные компоненты локальной вычислительной сети (ЛВС) и их функции.

2. Какие методы проектирования ЛВС вы знаете, и какие из них рекомендуются для малых офисов?

3. Что такое топология сети? Перечислите основные типы топологий и их преимущества.

4. Каковы основные требования к проектированию ЛВС при подключении к Интернету?

5. Какие технологии передачи данных используются в современных ЛВС? Приведите примеры.

6. Опишите процесс выбора оборудования для ЛВС, включая сети Wi-Fi и проводные соединения.

7. Как влияет скорость соединения на производительность ЛВС? Объясните.

8. Каковы основные процессы безопасной организации доступа к Интернету для пользователей локальной сети?

9. Какие основные устройства требуются для организации ЛВС? Опишите их назначение.

10. Объясните, как выбрать маршрутизатор для малой организации с учетом требований к производительности и безопасности.

11. Какие параметры сети нужно учитывать при выборе коммутаторов (switch)?

12. Что такое точки доступа (Access Point)? Как они используются для расширения сети Wi-Fi?

13. Какое оборудование необходимо для обеспечения безопасности данных в ЛВС? Приведите примеры.

14. Опишите процесс документирования проектной документации по организации ЛВС. Какую информацию она должна включать?

15. Как составить смету на закупку оборудования для организации ЛВС с выходом в Интернет? На какие аспекты следует обратить внимание?

Вопросы по разделу 2. Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей

1. Опишите основные этапы настройки компьютерной сети в соответствии с проектной документацией.

2. Что такое проектная документация, и какие основные разделы она должна включать для организации ЛВС?

3. Каковы основные принципы построения компьютерной сети? Приведите примеры.

4. Как проверить корректность подключения оборудования в сети? Какие инструменты для этого вы бы использовали?

5. Объясните, как правильно выбрать топологию сети в зависимости от требований проекта.

6. Как проводится тестирование компьютерной сети после ее сборки? Какие параметры нужно проверять?

7. Какова роль IP-адресации в организации компьютерной сети, и какие виды адресов существуют?

8. Что такое DHCP и как он используется в процессе настройки сети?

9. Какие основные типы серверов используются в компьютерных сетях? Опишите их назначение.

10. Каковы ключевые шаги в процессе установки операционной системы на сервер?

11. Что такое серверное программное обеспечение, и какие примеры таких программ вы можете привести?

12. Как настроить сервер для предоставления сетевых ресурсов пользователям? Приведите примеры сервисов.

13. Какова роль сервера доменных имен (DNS) в компьютерной сети? Опишите принцип его работы.

14. Что такое серверная безопасность, и какие меры необходимо предпринять для ее обеспечения?

15. Как организовать резервное копирование данных на сервере? Какие существуют стратегии резервного копирования?

Ситуационные задачи
(часть 2 экзаменационного билета)

1. Задача: Определение требований
- Ваша компания планирует открыть новый офис. Опишите, какие требования вы должны учесть при проектировании ЛВС для этого офиса.

2. Задача: Выбор топологии
- Вам необходимо выбрать топологию для сети в учебном заведении с 200 студентами. Какую топологию вы выберете и почему?

3. Задача: Составление проектной документации
- Вам поручено составить проектную документацию для организации ЛВС в небольшом бизнес-центре. Какие разделы должны быть включены в эту документацию?

4. Задача: Оценка рисков
- При проектировании ЛВС вы должны оценить возможные риски. Какие риски могут возникнуть при организации сети, и как вы их минимизируете?

5. Задача: Выбор оборудования
- Вам нужно выбрать оборудование для ЛВС в компании с 50 сотрудниками. Какие факторы вы учтете при выборе маршрутизаторов и коммутаторов?

6. Задача: Составление спецификации
- Вам необходимо составить спецификацию оборудования для организации ЛВС с выходом в Интернет. Какие устройства должны быть включены в спецификацию и почему?

7. Задача: Оценка бюджета
- Ваша компания выделила бюджет на организацию ЛВС. Как вы будете оценивать стоимость оборудования и услуг?

8. Задача: Подбор программного обеспечения
- Вам нужно выбрать программное обеспечение для управления сетью. Какие критерии вы будете использовать для выбора?

9. Задача: Подготовка к установке
- Перед установкой оборудования вам необходимо подготовить помещение. Какие шаги вы предпримете для подготовки?

10. Задача: Документация по оборудованию
- Какую документацию необходимо вести для оборудования, используемого в ЛВС, и почему это важно?

11. Задача: Сборка сети
- Вам поручено собрать сеть для нового офиса. Опишите

порядок действий, которые вы предпримете для сборки сети.

12. Задача: Настройка IP-адресации

- В вашей сети из 30 устройств необходимо настроить статическую IP-адресацию. Как вы будете назначать IP-адреса?

13. Задача: Конфигурация маршрутизатора

- Вам необходимо настроить маршрутизатор для подключения сети к интернету. Какие параметры вы должны будете настроить?

14. Задача: Тестирование сети

- После сборки сети вы заметили, что некоторые устройства не могут подключиться к интернету. Как вы будете диагностировать и устранять проблему?

15. Задача: Настройка безопасности

- Вам нужно настроить безопасность сети. Какие меры вы предпримете для защиты от несанкционированного доступа?

16. Задача: Установка файлового сервера

- Вам нужно установить файловый сервер для хранения общих данных компании. Какие шаги вы предпримете для установки и настройки сервера?

17. Задача: Настройка прав доступа

- После установки файлового сервера необходимо настроить права доступа для различных групп пользователей. Как вы будете это делать?

18. Задача: Настройка DNS-сервера

- Вам необходимо установить и настроить DNS-сервер для вашей сети. Какие шаги вы предпримете?

19. Задача: Обеспечение резервного копирования

- Вам нужно организовать резервное копирование данных на сервере. Какие технологии и стратегии вы будете использовать?

20. Задача: Мониторинг серверов

- Как вы будете осуществлять мониторинг производительности серверов и выявлять возможные проблемные участки?