Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

Кафедра прикладных информационных технологий и программирования

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Эксплуатация объектов 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 2026

Новокузнецк
2026

СибГИУ
Подлинник электронного документа хранится в системе электронного согласования документов СибГИУ
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭП
Сертификат: e95695aa2c5fd4a2ad858d663abfeefbdf88f7d3
Владелец: Директор ИИТиАС Зимин Алексей Валерьевич
Действителен: с 2 апреля 2026 г. по 26 июня 2027 г.
Дата и время: 18-05-2026 10:52:38 ПРОВЕРИТЬ ПОДПИСЬ

1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

– формирование у обучающихся знаний и умений, а также получение практического навыка эксплуатации сетевой инфраструктуры организации (предприятия).

Задачами учебной дисциплины являются:

– формирование базовых знаний, навыков и умений эксплуатации технических объектов сетевой инфраструктуры;;
– формирование базовых знаний, навыков и умений эксплуатации IP-телефонии;;
– формирование знаний, навыков и умений о методах и средствах построения сетевой инфраструктуры, ее настройки, установки, эксплуатации и управления.

2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по специальности

Учебная дисциплина входит в состав профессионального модуля ПМ.03 «Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры» профессионального цикла ООП по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

– Компьютерные сети;
– Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей;
– Архитектура аппаратных средств.

Учебная дисциплина дополняет умения и знания, получаемые по одновременно изучаемым и последующим учебным дисциплинам:

– Администрирование сетевых операционных систем;
– Программное обеспечение компьютерных сетей;
– Организация администрирования компьютерных систем;
– Безопасность компьютерных сетей;
– Учебная практика;
– Учебная практика;
– Производственная практика;
– Производственная практика;
– Производственная практика.

3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Общие компетенции

– ОК 04.: Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

– ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

Профессиональные компетенции

– ПК 3.1.: Осуществлять проектирование сетевой инфраструктуры.

– ПК 3.2.: Обслуживать сетевые конфигурации программно-аппаратных средств.

– ПК 3.3.: Осуществлять защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.

– ПК 3.4.: Осуществлять устранение нетипичных неисправностей в работе сетевой инфраструктуры.

– ПК 3.5.: Модернизировать сетевые устройства информационно-коммуникационных систем.

Обучающийся должен быть готов к выполнению основных видов профессиональной деятельности:

– Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь, знать, иметь практический опыт:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Иметь практический опыт
ОК 04. ОК 05. ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5.	выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств; осуществлять диагностику и поиск не-исправностей всех компонентов сети; выполнять действия по устранению неисправностей	архитектуру и функции систем управления сетями, стандарты систем управления; средства мониторинга и анализа локальных сетей; методы устранения неисправностей в технических средствах	в обслуживании сетевой инфраструктуры, восстановлении работоспособности сети после сбоя; удаленном администрировании и восстановлении работоспособности сетевой инфраструктуры; поддержке пользователей сети, настройке аппаратного и программного обеспечения сетевой инфраструктуры

4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебная деятельность обучающихся предусматривает учебные занятия (лекция, практическое занятие, консультация), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности, определенные учебным планом и календарным планом воспитательной работы.

Объем учебной дисциплины

Семестр / курс	***ИТОГО***	***6 семестр***	***7 семестр***
Форма промежуточной аттестации			*экзамен*
Трудоёмкость, *академ. час.*	***240***	*64*	*176*
Лекции, *академ. час.*	***46***	*14*	*32*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Лабораторные работы, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Практические занятия, *академ. час.*	***78***	*30*	*48*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Курсовая работа / проект, *академ. час.*	***0***	*0*	*0*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Консультации, *академ. час.*	***1***	*0*	*1*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Самостоятельная работа, *академ. час.*	***109***	*20*	*89*
в форме практической подготовки	***0***	*0*	*0*
Контроль, *академ. час.*	***6***	*0*	*6*
в форме практической	***0***	*0*	*0*

подготовки			

Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры;

Тема 1.1 - Физические аспекты эксплуатации. Физическое вмешательство в инфраструктуру сети.;

Тема 1.2 - Активное и пассивное сетевое оборудование: кабельные каналы, кабель, патч-панели, розетки.;

Тема 1.3 - Полоса пропускания, паразитная нагрузка.;

Тема 1.4 - Расширяемость сети. Масштабируемость сети. Добавление отдельных элементов сети пользователей, компьютеров, приложений, служб).;

Тема 1.5 - Наращивание длины сегментов сети; замена существующей аппаратуры.;

Тема 1.6 - Увеличение количества узлов сети; увеличение протяженности связей между объектами сети.;

Тема 1.7 - Техническая и проектная документация. Паспорт технических устройств.;

Тема 1.8 - Физическая карта всей сети; логическая топология компьютерной сети.;

Тема 1.9 - Классификация регламентов технических осмотров, технические осмотры объектов сетевой инфраструктуры.;

Тема 1.10 - Проверка объектов сетевой инфраструктуры и профилактические работы;

Тема 1.11 - Проведение регулярного резервирования. Обслуживание физических компонентов; контроль состояния аппаратного обеспечения; организация удаленного оповещения о неполадках.;

Тема 1.12 - Программное обеспечение мониторинга компьютерных сетей и сетевых устройств.;

Тема 1.13 - Протокол SNMP, его характеристики, формат сообщений, набор услуг.;

Тема 1.14 - Задачи управления: анализ производительности и надежности сети.;

Тема 1.15 - Оборудование для диагностики и сертификации кабельных систем. Сетевые мониторы, приборы для сертификации кабельных систем, кабельные сканеры и тестеры..

5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, *академ.час*	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Эксплуатация технических	8	

	средств сетевой инфраструктуры		
Тема 1.1.	- Физические аспекты эксплуатации. Физическое вмешательство в инфраструктуру сети.	2	
Тема 1.2.	- Активное и пассивное сетевое оборудование: кабельные каналы, кабель, патч-панели, розетки.	2	
Тема 1.3.	- Полоса пропускания, паразитная нагрузка.	2	
Тема 1.4.	- Расширяемость сети. Масштабируемость сети. Добавление отдельных элементов сети пользователей, компьютеров, приложений, служб).	2	
Тема 1.5.	- Наращивание длины сегментов сети; замена существующей аппаратуры.	2	
Тема 1.6.	- Увеличение количества узлов сети; увеличение протяженности связей между объектами сети.	2	
Тема 1.7.	- Техническая и проектная документация. Паспорт технических устройств.	2	
Тема 1.8.	- Физическая карта всей сети; логическая топология компьютерной сети.	2	
Тема 1.9.	- Классификация регламентов технических осмотров, технические осмотры объектов сетевой инфраструктуры.	2	
Тема 1.10.	- Проверка объектов сетевой инфраструктуры и профилактические работы	2	
Тема 1.11.	- Проведение регулярного резервирования. Обслуживание физических компонентов; контроль состояния аппаратного обеспечения; организация удаленного оповещения о неполадках.	2	
Тема 1.12.	- Программное обеспечение мониторинга компьютерных сетей и	4	

	сетевых устройств.		
Тема 1.13.	- Протокол SNMP, его характеристики, формат сообщений, набор услуг.	4	
Тема 1.14.	- Задачи управления: анализ производительности и надежности сети.	4	
Тема 1.15.	- Оборудование для диагностики и сертификации кабельных систем. Сетевые мониторы, приборы для сертификации кабельных систем, кабельные сканеры и тестеры..	4	
Итого:		**46**	**0**

6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы практических занятий (семинаров)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Тема 1.1.	Оконцовка кабеля витая пара. Заделка ка-беля витая пара в розетку.	4	
Тема 1.2.	Кроссирование и монтаж патч-панели в коммутационный шкаф, на стену.	4	
Тема 1.3.	Тестирование кабеля	4	
Тема 1.4.	Поддержка пользователей сети	4	
Тема 1.5.	Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры (принтеры, компьютеры, серверы)	4	
Тема 1.6.	Выполнение действий по устранению неисправностей	4	
Тема 1.7.	Выполнение мониторинга и анализа работы локальной сети с помощью программных средств.	4	
Тема 1.8.	Оформление технической документации, правила оформления документов	4	
Тема 1.9.	Протокол управления SNMP. Основные характеристики протокола	4	

	SNMP		
Тема 1.10.	Набор услуг (PDU) протокола SNMP	4	
Тема 1.11.	Формат сообщений SNMP	4	
Тема 1.12.	Задачи управления: анализ производительности сети	4	
Тема 1.13.	Задачи управления: анализ надежности сети	4	
Тема 1.13.	Управление безопасностью в сети.	4	
Тема 1.14.	Учет трафика в сети	4	
Тема 1.14.	Средства мониторинга компьютерных сетей	6	
Тема 1.14.	Средства анализа сети с помощью команд сетевой операционной системы	6	
Тема 1.15.	Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры	6	
Итого:		**78**	**0**

7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	**Темы лабораторных работ**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	**Темы курсовых работ (проектов)**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
	Отсутствуют		
Итого:		**0**	**0**

9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	**Виды самостоятельной работы**	**Трудоемкость, *академ.час***	
		всего	**в форме практической подготовки**
Раздел 1.	1. Изучение лекционного материала; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	109	

	Консультации	1	
Контроль	*Подготовка к экзамену*	6	
Итого:		**116**	**0**

10 Матрица компетентностных задач по учебной дисциплине

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Контролируемые компетенции	Оценочные средства
Раздел 1.	ОК 04.; ОК 05.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.	1. Вопросы для устного обсуждения (опроса); 2. Наблюдение за работой на практическом занятии; 3. Оценка участия в работе на лекционном занятии; 4. Тестовые задания
Экзамен.	ОК 04.; ОК 05.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.	1. Вопросы к экзамену; 2. Задачи к экзамену

11 Входной контроль

11.1 Цель входного контроля − определить начальный уровень подготовленности обучающихся и выстроить индивидуальную траекторию обучения. В условиях личностно-ориентированной образовательной среды результаты входного оценивания обучающегося используются как начальные значения в индивидуальном профиле академической успешности обучающегося.

11.2 Описание оценочных средств

Форма проведения входного контроля – тестирование.

Длительность тестирования – 20 минут.

Тестирование проводится в течение первых двух недель изучения учебной дисциплины в СУО «Moodle».

Для проведения тестирования используются тестовые задания для входного контроля (для ответа на 1 вопрос, как правило, выделяется 1 минута).

Шкала оценивания результатов тестирования

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл. Оценка выставляется в зависимости от процента правильных ответов:

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка
86 до 100	«отлично»
от 67до 85	«хорошо»
от 50 до 66	«удовлетворительно»
менее 50	«неудовлетворительно»

Основываясь на результатах тестирования, формируется индивидуальная траектория обучающегося (группы обучающихся), исходя из следующих соображений:

– 86 – 100 % – обучающийся готов к изучению учебной дисциплины без дополнительного повторения изученного ранее материала;

– 50 – 67 % – обучающийся в целом готов к изучению учебной дисциплины, требуется повторение отдельных вопросов(тем) изученного ранее материала, необходимого для успешного освоения учебной дисциплины;

– 49% и менее – обучающийся имеет слабую подготовку к изучению учебной дисциплины, необходимы корректирующие занятия и консультации.

Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся приведены в приложении.

12 Текущий контроль

12.1 Текущий контроль знаний используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) обучающихся. Данный вид контроля стимулирует у обучающихся стремление к систематической самостоятельной работе по изучению учебной дисциплины и позволяет оценить степень освоения изученного материала.

Текущий контроль успеваемости осуществляется в течение семестра, в ходе повседневной учебной работы по индивидуальной инициативе педагогического работника, в том числе посредством использования СУО «Moodle».

Формы проведения текущего контроля – вопросы для устного обсуждения (опроса); наблюдение за работой на практическом занятии; оценка участия в работе на лекционном занятии; рисунок; тестовые задания.

12.2 Описание оценочных средств

Шкалы оценивания (методики оценки)

12.2.1 Рекомендации по оцениванию устных ответов обучающихся

С целью контроля и подготовки обучающихся к изучению новой темы в начале лекции педагогическим работником проводится

индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущего раздела (темы).

Критерии оценки:

– правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);

– полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);

– сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);

– логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);

– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается умение грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени).

Оценка «отлично» ставится, если обучающийся:

– полно и аргументировано отвечает по содержанию задания;

– обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры, в том числе самостоятельно составленные;

– излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «хорошо» ставится, если обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1 – 2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

– излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

– не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

– излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если обучающийся обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка

«неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке обучающегося, которые являются серьезным препятствием к успешному освоению последующего материала.

12.2.2 Рекомендации по оцениванию результатов тестирования обучающихся

Тестирование проводится по изученным разделам (темам) учебной дисциплины для выявления уровня умений и знаний обучающегося, мотивирования обучающегося к активизации самостоятельной работы по усвоению учебного материала, выявления и устранения пробелов в знаниях, повышения дисциплины и организации учебной деятельности обучающегося.

Тестирование проводится в СУО «Moodle» в рамках часов, отведенных на самостоятельную работу обучающихся. Для тестирования используется не менее 20 вопросов из базы типовых тестовых заданий по изученным разделам (темам) учебной дисциплины. В случае выбора неправильного ответа обучающийся получает за данный вопрос 0 баллов; в случае правильного ответа – 1 балл; в заданиях на соответствие за каждый правильный ответ – 0,5 баллов.

Оценка формируется в соответствии с критериями таблицы:

Максимальный балл	Проходной балл	Оценка
20	не менее 18	отлично
17	не менее 14	хорошо
13	не менее 10	удовлетворительно
9	–	неудовлетворительно

12.2.3 Рекомендации по оцениванию участия обучающихся в работе на лекционных занятиях

Формирование у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию проявляется в обязательном его присутствии на лекционном занятии.

На лекционных занятиях происходит формирование информационной компетентности обучающихся, в том числе способности фиксировать информацию с помощью конспектирования учебного материала. Преподаватель на лекционных занятиях акцентирует внимание обучающихся на том, как необходимо оформлять конспект лекций в тетради. По окончании лекционных занятий преподаватель осуществляет проверку тетрадей обучающихся и оценивает их.

Критерии оценки участия обучающихся в работе на лекционных занятиях

Наименование параметра оценки	Максимальное

	количество баллов за одно лекционное занятие
Наличие у обучающихся добросовестного и ответственного отношения к собственному профессиональному образованию, выраженное в посещении лекций	0,5
Умение конспектировать учебный материал в тетради, в том числе: - материал изложен последовательно, четко и аккуратно - в конспекте имеются изученные темы, основные термины, схемы	0,5
Всего	1

Если по результатам оценки участия обучающийся в лекционных занятиях в среднем за семестр обучающийся набрал не менее 0,5 баллов, то ему выставляется оценка «зачтено», менее 0,5 баллов – «не зачтено».

12.2.4 Рекомендации по оцениванию в процессе наблюдения за работой на практическом занятии

Наблюдение за работой на практическом занятии – важнейший компонент контроля деятельности обучающихся и качества их обучения.

Критерии оценки в процессе наблюдения за работой на практическом занятии:

– самостоятельность выполнения задания и работы с методическими указаниями (учитывается работа в течение занятия, быстрота и способность нахождения в методических указаниях нужной информации);

– правильность выполнения работы (учитывается последовательность выполняемых действий, умение работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения работы с учетом индивидуальных особенностей обучающихся);

– активность обучающегося при выполнении практической работы (учитывается индивидуальная работа и работа в группе).

Критерии оценки по результатам наблюдения за работой на практическом занятии

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Самостоятельно выполняет задания; умеет работать с методическими указаниями.	2,5

Наименование параметра оценки	Максимальное количество баллов
Указанные в методических указаниях действия выполняет в правильной последовательности; умеет работать с инструментами и/или средствами вычислительной техники.	1,25
Рационально использует время, отведенное на задание; проявляет активность при выполнении практической работы.	1,25
Итого	**5**

Максимальное количество – 5 баллов соответствует оценке «отлично», 4 балла – «хорошо», 3 балла – «удовлетворительно», 2 балла – «неудовлетворительно».

12.2.5 Рекомендации по оцениванию выполнения рисунка

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины приведены в приложении.

13 Промежуточная аттестация

13.1 Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся по учебной дисциплине предназначены для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения учебной дисциплины в установленной учебным планом форме и позволяют определить качество усвоения изученного материала.

Итоговой формой контроля сформированности компетенций у обучающихся по учебной дисциплине является: экзамен.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации обучающихся включают: вопросы к экзамену; задачи к экзамену.

13.2 Оценивание обучающегося на экзамене

Оценка	Требования к знаниям
отлично	Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал различной литературы, правильно обосновывает принятое нестандартное решение, обладает приемами выполнения практических задач по формированию компетенций.
хорошо	Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, обладает необходимыми умениями и приемами их выполнения.

Оценка	Требования к знаниям
удовлетворительно	Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, испытывает сложности при выполнении практических работ и затрудняется связать теорию вопроса с практикой.
неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, неуверенно отвечает, допускает серьезные ошибки, не имеет представлений по методике выполнения практической работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по данной учебной дисциплине.

Задания и вопросы для промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении.

14 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

а) основная литература:

1 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, 2023. — 302 с. — ISBN 978-5-534-06374-5. – URL: https://urait.ru/bcode/516249 (дата обращения: 22.04.2026);

2 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, 2023. – 333 с. – ISBN 978-5-534-04638-0. – URL: https://urait.ru/bcode/513518 (дата обращения: 22.04.2026);

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, 2023. – 351 с. – ISBN 978-5-534-04635-9. – URL: https://urait.ru/bcode/514019 (дата обращения: 22.04.2026);

4 Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования. В 2 ч. Часть 1 / О. П. Новожилов. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 276 с. – ISBN 978-5-534-10299-4. – URL: https://urait.ru/bcode/517678 (дата обращения: 22.04.2026);

5 Новожилов, О. П. Архитектура компьютерных систем : учебное пособие для среднего профессионального образования. В 2 ч. Часть 2 / О. П. Новожилов. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 246 с. – ISBN

978-5-534-10301-4. – URL: https://urait.ru/bcode/517679 (дата обращения: 22.04.2026).

б) дополнительная литература:

1 Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 363 с. – ISBN 978-5-9916-0480-2. – URL: https://urait.ru/bcode/517817 (дата обращения: 22.04.2026);

2 Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 159 с. – ISBN 978-5-534-10682-4. – URL: https://urait.ru/bcode/518012 (дата обращения: 22.04.2026);

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 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». – Москва, [200 –]. – URL: http://www.studentlibrary.ru. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

4 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;

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

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

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

8 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;
– Dr.Web Mail Security Suite;
– 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.

15 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных учебным планом, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов, научно-техническую библиотеку СибГИУ. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду.

Для проведения занятий лекционного типа (лекций) предусмотрена аудитория, оборудованная компьютерной техникой, экраном и мультимедийным проектором, учебной доской (ауд. 503М);
Для проведения занятий семинарского типа (практических работ) (ауд. 401М) предусмотрена лаборатория, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: рабочее место преподавателя, посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся), компьютеры с лицензионным программным обеспечением,

мультимедиапроектор, а также:
- типовой состав для монтажа и наладки компьютерной сети;
- пример проектной документации;
- сервер в лаборатории;
- 6 маршрутизаторов, 6 коммутаторов;
- телекоммуникационная стойка (шасси, сетевой фильтр, источники бесперебойного питания);
- 2 беспроводных маршрутизатора Linksys (предпочтительно серии EA 2700, 3500, 4500) или аналогичные устройства SOHO;
- IP телефоны от 3 шт.;
- программно-аппаратные шлюзы безопасности от 2 шт.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки (специальности) 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

Составитель(и):

преподаватель Грачев Александр Викторович (кафедра прикладных информационных технологий и программирования).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.
Согласован:

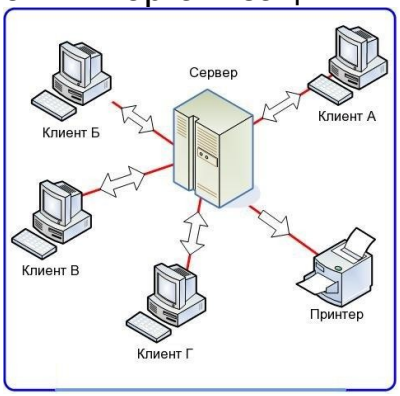
Генеральный директор
ООО «Агит-плюс»  А.Ю. Рыжих

Приложение

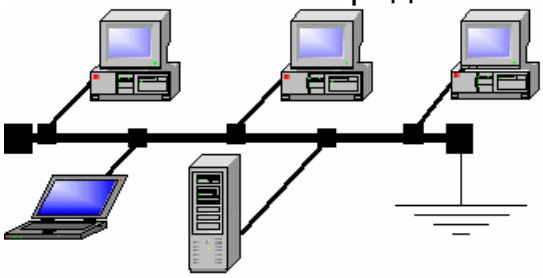
Тестовые задания для входного контроля знаний обучающихся

Выберите один правильный ответ.

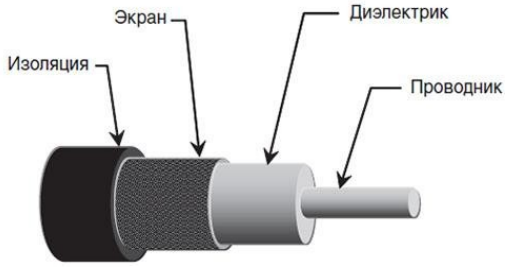
1. Объединение компьютеров для обмена информацией и совместного использования ресурсов называется
   а) компьютерная сеть
   б) графический редактор
   в) передающая среда
2. Какой тип организации имеет сеть на рисунке?



   а) Одноранговая сеть;
   б) Сеть на основе сервера;
   в) Беспроводная сеть.
3. Какой топологий сеть представлена на рисунке?



   а) Кольцо;
   б) Шина;
   в) Звезда;
   г) Смешанная топология.
4. Какой вид передающей среды приведен на рисунке?



   а) Коаксиальный кабель;
   б) Витая пара;
   в) Оптоволокно;
   г) Радиоканал.

5. Какое оборудование представлено на рисунке?



а) Терминатор для исключения затухания сигнала;
б) Т-коннектор для объединения частей коаксиального кабеля и соединения сетевого адаптера с кабелем;
в) Коннектор для кабеля «витая пара»;
г) Модем для выхода в сеть Интернет.

6. Какое оборудование представлено на рисунке?



а) Терминатор для ретрансляции затухающего сигнала;
б) Коннектор для кабеля «витая пара»;
в) Маршрутизатор для выхода в сеть Интернет.

7. По типу передающей среды компьютерные сети классифицируют на
а) проводные;
б) беспроводные;
в) городские.

8. По типу передающей среды проводные компьютерные сети классифицируют на:
а) коаксильные;
б) оптиковолоконные;
в) региональные.

9. Для выхода в сеть Интернет по проводной компьютерной сети необходимо наличие оборудования:
а) компьютер;
б) сетевой адаптер;
в) передающая среда;
г) модем;
д) звуковой файл.

10. Для работы локальной сети необходимо оборудование:
а) компьютер;
б) сетевой адаптер;
в) передающая среда;
г) графические файлы.

11. Для выхода в сеть Интернет используется:
а) модем;
б) терминатор;

в) коннектор.

12. Транспортный протокол (TCP) - обеспечивает:
    а) разбиение файлов на IP-пакеты в процессе передачи и сборку файлов в процессе получения;
    б) прием, передачу и выдачу одного сеанса связи;
    в) предоставление в распоряжение пользователя уже переработанную информацию;
    г) доставку информации от компьютера-отправителя к компьютеру-получателю.
13. Протокол маршрутизации (IP) обеспечивает:
    а) доставку информации от компьютера-отправителя к компьютеру-получателю;
    б) интерпретацию данных и подготовку их для пользовательского уровня;
    в) сохранение механических, функциональных параметров физической связи в компьютерной сети;
    г) управление аппаратурой передачи данных и каналов связи .
14. Основная характеристика модема
    а) скорость приема/передачи;
    б) разрешение экрана;
    в) связь между различными компонентами информации.
15. Комплекс мероприятий, направленных на обеспечение информационной безопасности:
    а) защита информации;
    б) информационная защита;
    в) безопасность информации;
    г) информационная безопасность.
16. Сервер, в основную задачу которого входит предоставление доступа к файлам на диске:
    а) файл-сервер;
    б) контроллер домена;
    в) терминальный сервер.
17. Основными компьютерами в сети являются:
    а) серверы;
    б) абонентские компьютеры;
    в) host-серверы;
    г) web-серверы.
18. Корпоративную локальную сеть называют:
    а) Интернет (Internet);
    б) Интранет (Intranet);
    в) Юзенет (Usenet);
    г) Телнет (Telnet).
19. Что такое трафик сети?
    а) удалѐнные запросы к серверам;
    б) счѐтчик обращения к ресурсам;

в) поток сообщений в сети.

20. Потенциальные угрозы, определяющие задачи защиты информации в компьютерных сетях:

а) прослушивание каналов;

б) умышленное уничтожение или искажение информации;

в) выход из строя операционной системы;

г) внедрение сетевых вирусов.

Задания и вопросы для текущего контроля знаний обучающихся по разделам (темам) учебной дисциплины

Раздел 1. Эксплуатация технических средств сетевой инфра-структуры

Устный опрос на лекции

1 Перечень вопросов для устного опроса:

1. Перечислите основные физические аспекты эксплуатации инфраструктуры сети.
2. Какое оборудование относится к активному сетевому оборудованию?
3. Какое оборудование относится к пассивному сетевому оборудованию?
4. Какие требования предъявляются к современным компьютерным сетям?
5. Что такое «пропускная способность сети»? Каковы ее виды?
6. Что такое полоса пропускания? От чего она зависит?
7. Что такое паразитная нагрузка?
8. Что означает термин расширяемость сети?
9. Какие ограничения могут быть на расширяемость сети?
10. В чем состоит разница между «расширяемостью» и «масштабируемостью» сети?
11. Какие характеристики влияют на пропускную способность сети?
12. Что понимают под «прозрачностью» сети?
13. Приведите пример хорошо расширяемой сети.
14. Что означает термин масштабируемость сети?
15. Какое оборудование применяется для обеспечения масштабируемости сети?
16. Какие параметры и характеристики сети должны учитываться при добавлении новых элементов сети?
17. Какие ограничения следует учитывать при наращивании длины сегментов сети?
18. Какие ограничения следует учитывать при увеличении количества узлов сети?
19. На что влияет увеличение протяженности связей между объектами сети?

20. Для чего используется патч-панели?

21. Перечислите основные типы патч-панелей.

22. Какую информацию должна содержать техническая документация?

23. Какую информацию должна содержать проектная документация?

24. В чем отличие технической и проектной документации?

25. Какие требования предъявляются к оформлению технической документации?

26. Какую информацию должен содержать паспорт технического устройства?

27. Что такое физическая карта всей сети?

28. Какие существуют классы регламентов технических осмотров?

29. Как часто должны проводиться технические осмотры активного оборудования сетевой инфраструктуры (коммутаторы, маршрутизаторы и конверторы интерфейсов)?

30. Каков порядок проведения технического осмотра различных объектов сетевой инфраструктуры (коммутаторов, маршрутизаторов и конверторов интерфейсов)?

31. Как часто должны проводиться технические осмотры пассивного оборудования сетевой инфраструктуры (монтажные шкафы, кабели, коммутационные панели, кабельные каналы, розетки информационного тип)?

32. Как часто должны проводиться технические осмотры периферийного оборудования сетевой инфраструктуры (рабочие станции, копиры, серверы, сканеры и принтеры)?

33. Как часто должна проводиться проверка различных объектов сетевой инфраструктуры?

34. Какой порядок проведения профилактических работ локальной сети?

35. Какие профилактические работы проводятся для пассивного оборудования сетевой инфраструктуры?

36. Какие профилактические работы проводятся для активного оборудования сетевой инфраструктуры?

37. Какие профилактические работы проводятся для периферийного оборудования сетевой инфраструктуры?

38. С какой периодичностью проводится резервирование?

39. С какой периодичностью проводится обслуживание физических компонентов?

40. С какой периодичностью проводится контроль состояния аппаратного обеспечения?

41. Какое программное обеспечение используется для мониторинга компьютерных сетей и сетевых устройств?

42. Для управления какими устройствами используется протокол SNMP?

43. Для чего обычно используется в системах сетевого управления протокол SNMP?

44. Перечислите основные характеристики протокола SNMP.

45. Для чего нужна система управления сетью?

46. Какие основные задачи решает система управления сетью?

47. Что такое надежность сети?

48. Что такое производительность сети?

49. С чем связаны задачи анализа производительности и надёжности сети?

50. Для чего проводится анализ производительности и надежности сети?

51. Какое оборудование используется для диагностики и сертификации кабельных систем?

52. Для чего используется сетевой монитор?

53. Для чего предназначен кабельный сканер?

54. Какие электрические и механические параметры можно измерить с помощью кабельного сканера? Для чего предназначен кабельный тестер?

55. Из каких частей состоит кабельный тестер? Какие параметры можно измерить с помощью кабельного тестера?

56. В каком случае проводятся внеплановые ремонты?

57. Что подразумевает понятие восстановление после аварии?

58. Какие события указывают на возможные аварии?

59. Кто в ваше уполномочен объявить об аварии?

60. Какова последовательность действий при восстановлении работоспособности сети?

61. Какие схемы используются для послеаварийного восстановления работоспособности сети?

62. Какие существуют способы резервного копирования данных?

63. Какие требования предъявляются к системе резервного копирования данных?

64. В чем отличие полного резервного копирования от дифференциального резервного копирования?

65. Что позволяет клонирование?

66. В чем особенность инкрементного резервного копирования?

67. В чем отличие «холодного» резервирования от «горячего»?

68. В чем особенность резервного копирования в виде образа?

69. В чем особенность резервного копирования в режиме реального времени?

70. Перечислите основные принципы работы хранилищ данных.

2 Примеры тестовых заданий

Раздел 1. Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры

1. Основное предназначение всех сетевых технологий?
   а) обеспечение выхода всех ЛВС в глобальную сеть
   б) обеспечение надежных соединений между компьютерами
   в) обмен информацией между ЛВС и глобальной сетью
   г) связь объектов, находящихся на большом расстоянии друг от друга
2. Что НЕ является каналом передачи данных?
   а) витая пара
   б) коаксиальный кабель
   в) алюминиевая жила
   г) оптоволокно
3. Что помогает более гибко настраивать сеть при её расширении?
   а) нормативы
   б) инструменты
   в) приборы
   г) стандарты
4. Что относится к активному оборудованию?
   а) свитч
   б) кабельный тестер
   в) патч - корд
   г) кримпер
5. Из чего можно построить простую компьютерную сеть?
   а) из трех ПК и свитча
   б) не менее 10 ПК и маршрутизатора
   в) из двух ПК, соединенных прямым кабелем
   г) из двух ПК, соединенных кроссоверным кабелем
6. Что понимают под физической инфраструктурой сети?
   а) сетевое оборудование, соединенное кабелем
   б) топологию со всем сетевым оборудованием и транспортными технологиями
   в) ПК с прописанными IP - адресами
   г) сетевое оборудование, каналы связи и протоколы передачи данных
7. Основная и наиболее протяженная часть компьютерной сети.
   а) сегмент
   б) телефонная линия связи
   в) структурированная кабельная система
   г) патч - панель
8. Процесс прямого или обратного преобразования имен?
   а) разрешение имен
   б) аутентификация
   в) идентификация
   г) адресация
9. Логические интерфейсы между программными и аппаратными средствами?

а) идентификация
б) сетевые подключения
в) разрешение имен
г) адресация

10. Правила взаимодействия сетевых компьютеров и других устройств?

а) программные приложения
б) сетевые операционные системы
в) IP - адреса
г) сетевые протоколы

11. Экспертиза различных технических объектов специалистами.

а) технический паспорт
б) техническое задание
в) технический регламент
г) техническое освидетельствование

12. Что понимают под управлением компьютерной сетью?

а) поддержание её в работоспособном состоянии
б) автоматизация процессов контроля и настройки параметров
в) поддержание соответствующего уровня производительности
г) прогнозирование сбоев и перегрузки

13. Что подразумевает под собой создание пользователя?

а) получение IP адреса
б) доступ ко всем ресурсам сервера
в) создание новой учетной записи
г) создание структуры директорий для хранения документов сайта и создание соответствующей записи в конфигурации сервера

14. Что в сети контролирует порты и обращение программ к сетевым интерфейсам?

а) сетевые экраны
б) антивирусные программы
в) протокол TCP/IP
г) анализатор протоколов

15. Какой протокол управления сетью является протоколом взаимодействия между агентами и менеджерами системы управления?

а) TCP/IP
б) SNMP
в) CMIP
г) TMN

16. Что подразумевает под собой создание домена?

а) создание структуры директорий для хранения документов сайта и создание соответствующей записи в конфигурации сервера
б) доступ ко всем ресурсам сервера
в) получение IP адреса
г) создание новой учетной записи

17. Быстро проверить качество работы только что настроенной локальной сети поможет
а) кабельный тестер
б) утилита ping
в) сетевая операционная система
г) протокол TCP/IP 4-ой версии

18. Что относится к процессам управления конфигурациями?
а) сбор статистики использования устройств
б) составление отчетности
в) отслеживание нагрузки сетевых узлов
г) настройка параметров

19. Контроль доступа к сетевым ресурсам, чтобы предотвратить несанкционированный доступ – это …
а) управление неисправностями
б) управление защитой данных
в) управление учетом сетевых ресурсов
г) управление операциями

20. Альтернативой сетевому адресу является…
а) IP - адрес
б) MAC – адрес
в) идентификатор
г) общий сетевой адрес

21. Что определяет производительность сети?
а) мониторинг трафика
б) оперативная работа администратора
в) скорость передачи пакетов
г) скорость обработки пакетов

22. Система обнаружения вторжений - это?
а) Программное или аппаратное средство, предназначенное для выявления фактов неавторизованного доступа в компьютерную систему или сеть либо несанкционированного управления ими в основном через Интернет.
б) Решение сетевой безопасности, основанное на открытом коде OPNsense. Предоставляющее IT-специалистам мощный набор инструментов для защиты локальной сети от внешних атак.
в) Комплекс программных или аппаратных средств, которые выявляют факты и предотвращают попытки несанкционированного доступа в корпоративную систему. Их

обычно разделяют на два основных компонента: системы обнаружения, IDS, и IPS — системы предотвращения вторжений.

23. Протокол SSH - это?

а) Сетевой протокол прикладного уровня, позволяющий производить удалённое управление операционной системой и туннелирование TCP-соединений (например, для передачи файлов).

б) Сетевой протокол для защищенного удаленного управления операционной системой и передачи данных. Позволяет выполнять операции в командной строке компьютера, который находится в другом месте.

в) Протокол прикладного уровня, используемый для реализации двунаправленного интерактивного текстового интерфейса в сети через виртуальный терминал.

г) Протокол, который инкапсулирует пакеты некоторых протоколов сетевого уровня, таких как межсетевой обмен пакетами (IPX), асинхронный режим передачи (ATM), IPv6 и AppleTalk.

24. Брандмауэр (межсетевой экран) - это?

а) Программный или программно-аппаратный элемент компьютерной сети, осуществляющий контроль и фильтрацию проходящего через него сетевого трафика в соответствии с заданными правилами.

б) Система, предотвращающая несанкционированный доступ извне во внутреннюю сеть.

в) Система, использующая агентские приложения для применения настроенных на центральном сервере политик информационной безопасности

25. Что является наиболее важным при реализации защитных мер политики безопасности?

а) Аудит, анализ затрат на проведение защитных мер.

б) Аудит, анализ безопасности.

в) Аудит, анализ уязвимостей, риск-ситуаций.

3 Выполнение практических работ

Задания для практических работ, теоретический и методический материал для самостоятельного изучения и вопросы для собеседования представлены в методических указаниях к практическим занятиям.

Практическая работа 1.

Оконцовка кабеля витая пара. Заделка кабеля витая пара в розетку.

1.1 Опрессовка прямого провода по стандарту T568B

1.2 Обжим розетки категории 5 под разъем RJ45

Практическая работа 2.

Монтаж патч-панели в коммутационный шкаф или на стену

Практическая работа 3.

Тестирование кабеля

Практическая работа 4.

Поддержка пользователей сети.

Практическая работа 5.

Эксплуатация технических средств сетевой инфраструктуры (принтеры, компьютеры, серверы)

Практическая работа 6.

Выполнение действий по устранению неисправностей

Практическая работа 7.

Оформление технической документации, правила оформления документов.

Указания по оформлению отчета:

Отчет должен содержать: титульный лист, цель работы; ответы на контрольные вопросы; выводы.

Указания по сдаче зачета преподавателю

Для сдачи зачета необходимо:

1) выполнить практическое задание

2) предъявить отчет;

3) ответить на контрольные вопросы.

Практическая работа 8.

Выполнение мониторинга и анализа работы локальной сети с помощью программных средств На усмотрения студента выбрать от 5 до 10 различных интернет-адресов.

Экспериментально ознакомиться с утилитами ping, tracert, pathping. Используя в качестве адресов для экспериментов узлы сети Интернет. Составить отчет согласно ГОСТ.

Практическая работа 9.

Протокол управления SNMP. Основные характеристики протокола SNMP

Практическая работа 10.

Набор услуг (PDU) протокола SNMP

Практическая работа 11.

Формат сообщений SNMP

Практическая работа 12.

Задачи управления: анализ производительности сети

1. Провести трассировку трех узлов по заданию преподавателя. По результатам построить графики зависимости времени прохождения пакета от номера узла. Указать шлюзы перехода из одной сети в другую. Листинги трассировки привести в отчете.

2. Провести оценку работоспособности узлов: узлов в подсети лаборатории, шлюза подсети, 5 узлов из ранее сделанных трассировок. Оценить TTL для каждого из них.

3. Запустить несколько сетевых приложений на клиентской машине (например, несколько сайтов, интернет-мессенджер и т.п.). Снять с клиентской машины при помощи утилиты netstat таблицу маршрутизации, список соединений, статистику передачи данных, состояние интерфейса Ethernet. На основании списка соединений построить карту сети. На основе таблицы маршрутизации зарисовать архитектуру сети.

Практическая работа 13.

Задачи управления: анализ надежности сети

Задание к выполнению.

1. Произвести обзор 10 любых ресурсов с подробными формами отчета.
2. Ответ оформить в виде отчета соблюдая ГОСТ по оформлению печатных работ.

Практическая работа 14.

Управление безопасностью в сети

Практическая работа 15.

Учет трафика в сети

Практическая работа 16.

Средства мониторинга компьютерных сетей

Задание к выполнению.

Произвести мониторинг приложений по 10 любым ресурсам (можно из прошлой работы), желательно из разных стран мира.

Ответ оформить в виде отчета соблюдая ГОСТ по оформлению печатных работ.

Практическая работа 17.

Средства анализа сети с помощью команд сетевой операционной системы

Практическая работа 18.

Финальная комплексная практическая работа по эксплуатации объектов сетевой инфраструктуры

Часть 1: Подготовка операционной системы компьютера

Часть 2: Захват, поиск и изучение пакетов

Часть 3: Защита работы (ответы на контрольные вопросы)

4 Вопросы к экзамену для промежуточной аттестации

1. Физические аспекты эксплуатации.
2. Физическое вмешательство в инфраструктуру сети.
3. Активное и пассивное сетевое оборудование.
4. Полоса пропускания.
5. Расширяемость сети.
6. Масштабируемость сети.
7. Наращивание длины сегментов сети.
8. Техническая и проектная документация.
9. Паспорт технических устройств.

10. Физическая карта всей сети.
11. Логическая топология компьютерной сети.
12. Проведение резервного копирования
13. Классификация регламентов технических осмотров.
14. Технические осмотры объектов сетевой инфраструктуры.
15. Проверка объектов сетевой инфраструктуры и профилактические работы.
16. Проведение регулярного резервирования.
17. Сетевые мониторы.
18. Приборы для сертификации кабельных систем
19. Оборудование для диагностики и сертификации кабельных систем
20. Программное обеспечение мониторинга компьютерных сетей.
21. Протокол SNMP.
22. Учет трафика в сети.
23. Средства мониторинга компьютерных сетей.
24. Поддержка пользователей сети.
25. Техническое обслуживание.
26. Активное и пассивное сетевое оборудование
27. Физическая и логическая инфраструктура сети.
28. Маршрутизация и инфраструктура сети
29. Установка Active Directory в сети Windows. Какие задачи выполняет.
30. Дайте определение термину «техническое обслуживание (ТО)». Перечислите основные методы ТО. Опишите статистический метод ТО сетевых объектов.
31. Опишите способы и системы переключения на резерв для кабельных, волноводных и радиорелейных линий связи, а также виды переключений, применяемые на практике.
32. Опишите способы увеличения надёжности кабельной системы и сети
33. Перечислите способы резервирования систем оптической связи. Опишите способ линейного резервирования.
34. Перечислите способы резервирования систем оптической связи. Опишите способ системного резервирования.
35. Назовите мероприятия, проводимые при техническом обслуживании (ТО) технических компонентов ЛВС, виды ТО. Перечислите применяемое оборудование и виды работ при проведении индивидуального ТО.
36. Опишите задачи, выполняемые в рамках управления конфигурацией сети
37. Опишите задачи, выполняемые в рамках обработки ошибок.
38. Перечислите основные группы задач систем управления сетями. Опишите задачи, выполняемые в рамках анализа производительности и надёжности.

39. Перечислите основные группы задач систем управления сетями Опишите задачи, выполняемые в рамках управления безопасностью.

40. Перечислите основные группы задач систем управления сетями. Опишите задачи, выполняемые в рамках учёта работы сети.

41. Перечислите этапы контроля функционирования ЛВС. Опишите группы средств мониторинга и анализа сети.

42. Перечислите задачи, решаемые анализаторами сетевых протоколов. Опишите принцип его работы и состав.

43. Проанализируйте общие свойства анализаторов протоколов.

44. Перечислите виды анализаторов протоколов. Опишите принцип работы программных анализаторов протоколов.

45. Назовите особенности применения программных анализаторов протоколов при использовании в сети коммутаторов.

46. Перечислите виды анализаторов протоколов. Опишите принцип работы аппаратных анализаторов протоколов.

47. Изложите сущность резервного копирования. Назовите проводимые мероприятия при подготовке к восстановлению данных, меры, принимаемые для снижения времени изготовления копии:

48. Опишите правила, которые необходимо соблюдать при организации и (или) оптимизации существующей системы резервного копирования.

49. Перечислите категории данных, подлежащих резервированию.

51. Опишите применяемые типы резервного копирования и алгоритм создания резервных копий с их помощью.

52. Перечислите какие носители используются на практике в качестве резервных носителей. Дайте их краткую характеристику.

53. Назовите цели и задачи диагностики сети. Укажите отличия между упреждающей и реактивной диагностикой. Перечислите задачи, для решения которых применяется тестирование сети.

54. Опишите принципы, лежащие в основе методов разработки тестовых и диагностических программ локализации неисправностей сети.

5 Задания к экзамену для промежуточной аттестации

1. Установить и настроить сетевой принтер.

2. Провести с помощью программных средств проверку работоспособности сети.

3. Провести оценку производительности сети.

4. Провести анализ надежности сети.

5. На тестовом маршрутизаторе настроить пользователей с ограниченными правами: Создать пользователя user1 с паролем user_SSA; Назначить пользователю user1 уровень привилегий

5. Провести оценку трафика сети.

6. Провести анализ сети с помощью команд сетевой операционной системы.

7 Произвести настройке сетевого узла, шлюза.

8. Сформировать базу данных учета компьютеров в сети, просмотреть конфигурации компьютеров и списки установленных программ, сгенерировать различные отчеты по настройкам компьютеров в сети и наличию определенных программ.

9. Отследить текущее состояние сети в любой момент времени на графической карте, осуществить мониторинг хостов, отследить подключения к сетевым ресурсам, проанализировать трафик

10. Обнаружить неполадки в сети и устранить их (или оповестить администратора), отследить состояние хостов, папок, файлов, процессов и служб на компьютерах сети, обнаружить сетевые устройства и поместить их на карту-схему.

11. Проконтролировать объем переданной информации сетевыми устройствами и компьютерами, просмотреть скорость передачи данных в реальном времени, а также построить графики и диаграммы по потреблению трафика. Таблицы и графики необходимо выгрузить в отчет.

12. Осуществить настройку межсетевого экрана на основе брандмауэра Windows 10.

13. Настроить локальную сеть между 2 рабочими станциями с ОС Windows 7 и 10 , осуществить проверку соединения между ними.

14. Настроить локальную сеть между рабочей станцией и сервером, осуществить проверку соединения между ними.

15. Создать учетные записи на ОС Windows 10 и доменную учетную запись на тестовой машине с Windows Server.

16. Проведите исследование настройки сети в операционной системе Windows Server. Результаты проверки изложите в текстовом документе.

17. Разработайте план восстановления информационной системы после аварии.

18. Проанализируйте сетевой трафик средствами Сетевого монитора. Полученную информацию изложите в текстовом документе.

19. Выполните резервное копирование данных сервера.

20. Разработать план монтажа ЛВС в рамках учебного кабинета. Распределить IP-адреса. Схему выполнить в любом графическом редакторе. Сдать в виде отчета.

21. Выполнить настройку DHCP-сервера на тестовой машине с Windows Server.

22. Выполнить настройку роли DNS на тестовой машине с Windows Server.

23. Продемонстрируйте устранение неполадок с помощью Ping, PathPing.

24. Настройте одноранговую локальную сеть.

25. Разделите существующую сеть на подсети.