Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Борисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 31.05.2024 13:44:14
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e60521a5672742735c18b1d6

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Факультет машиностроения

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета машиностроения
_____ /Е.В. Сафонов/
«15» февраля 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Администрирование компьютерных сетей»

Направление подготовки
27.03.04.«Управление в технических системах»

Образовательная программа (профиль подготовки)
«Электронные системы управления»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Москва, 2024 г.

Разработчик(и):



ст. преподаватель_____ Е.В. Пикалов

Согласовано:

Заведующий кафедрой «Автоматика и управление»,
д.т.н., профессор



/А.А. Радионов/

Содержание

..... 3
1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине 4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы 5
3. Структура и содержание дисциплины 5
4. Учебно-методическое и информационное обеспечение 8
5. Материально-техническое обеспечение 10
6. Методические рекомендации 10
7. Фонд оценочных средств 12

1. Цели, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Целями освоения дисциплины «Администрирование компьютерных сетей» является:

- формирование у обучающихся знаний, позволяющих применять современные технологии в информационных системах и сетях на этапах от проектирования до эксплуатации;
- обобщение теоретических знаний, на конкретных примерах существующих сетей, сред, систем, протоколов, технологий и сервисов;
- формирование у обучающихся специальных знаний в области управления современными информационными системами и вычислительными сетями, а также создания сетевого программного обеспечения.

К задачам дисциплины относятся:

- ознакомление обучающихся с предпосылками, историей появления и процессом развития сетей и сетевых технологий;
- ознакомление обучающихся с наиболее широко распространёнными сетевыми технологиями, топологиями, протоколами, сервисами и программным обеспечением;
- формирование навыков администрирования локальной сети, настройки сетевого оборудования, связывания локальных сетей и подсетей.

Обучение по дисциплине «Администрирование компьютерных сетей» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	**Индикаторы достижения компетенции**
ОПК-6. Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	ИОПК -6.4. Знает основные характеристики, принципы организации вычислительной машины в целом и ее отдельных узлов, области применения вычислительных машин и систем различных типов, состав, структуру, принципы организации вычислительных сетей и принципы передачи данных в них; ИОПК -6.5. Умеет анализировать требования к аппаратным средствам и формировать соответствующую конфигурацию вычислительных машин, настраивать сетевые сервисы; ИОПК -6.6. Владеет навыками поддержки работоспособности вычислительной машины в процессе ее эксплуатации, навыками настройки компьютера для работы в сети и проверки качества связи между компьютерами.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Администрирование компьютерных сетей» относится к дисциплинам базовой части (Блока 1) Б.1.1.13. основной образовательной программы бакалавриата; изучается в 3 семестре.

Дисциплина базируется на следующих, пройденных дисциплинах:

- «Вычислительные машины, системы и сети»;
- «Компьютерные технологии в управлении техническими системами».

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(е) единиц(ы) (144 часов).

3.1 Виды учебной работы и трудоемкость

3.1.1. Очная форма обучения

№ п/п	Вид учебной работы	Количество часов	Семестры
			3 семестр
1	**Аудиторные занятия**		54
	В том числе:		
1.1	Лекции		18
1.2	Семинарские/практические занятия		18
1.3	Лабораторные занятия		18
2	**Самостоятельная работа**		90
	В том числе:		
2.1	Подготовка и защита лабораторных работ		64
2.2	Самостоятельное изучение		26
3	**Промежуточная аттестация**		
	Зачет/диф.зачет/экзамен		зачет
	Итого		

3.2 Тематический план изучения дисциплины

(по формам обучения)

3.2.1. Очная форма обучения

№ п/п	Разделы/темы дисциплины	Трудоемкость, час					
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинарские/ практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	
1	Тема 1. Генезис и развитие компьютерных сетей, классификация, топология		2				2

2	Тема 2. Назначение сетей, организация, сопряжение и технологии		2				4
3	Тема 3. DNS, принципы маршрутизации, примеры сетей и систем передачи данных		2				2
4	Тема 4. Модели сетей, эталонные модели OSI и TCP/IP		2				4
5	Тема 5. Особенности сети Интернет. Программное обеспечение сетей, сетевые протоколы, стек TCP/IP		2				4
6	Тема 6. Управление интернетом, основные сервисы. Языки создания серверных приложений		2				2
7	Тема 7. Системное и сетевое администрирование		2				4
8	Тема 8. Сети типа «Клиент-Сервер», администрирование. Сетевые ОС и их сравнение		2				2
9	Тема 9. Администрирование в различных ОС, требования и стандартизация		2				2
10	Лабораторная работа 1. Обжим и разводка, распайка, распиновка витой пары				2		2
11	Лабораторная работа 2. Расчет конфигурации сети Ethernet				2		4
12	Лабораторная работа 3. IP-адресация				2		4
13	Лабораторная работа 4. Диагностические утилиты TCP/IP				2		2
14	Лабораторная работа 5. Основы работы с программным эмулятором ЛВС NetEmul				2		2
15	Лабораторная работа 6. Соединение ЭВМ в сеть				2		4
16	Лабораторная работа 7. Моделирование и настройка работы серии локальных сетей				2		4
17	Лабораторная работа 8. Объединение подсетей на основе маршрутизаторов, статическая маршрутизация				2		4
18	Лабораторная работа 9. Разрешение адресов по протоколу ARP. APR-спуфинг				2		2
19	Практическое занятие 1. Защита лабораторной работы 1			2			4
20	Практическое занятие 2. Защита лабораторной работы 2			2			4
21	Практическое занятие 3. Защита лабораторной работы 3			2			4
22	Практическое занятие 4. Защита лабораторной работы 4			2			4

23	Практическое занятие 5. Защита лабораторной работы 5			2			4
24	Практическое занятие 6. Защита лабораторной работы 6			2			4
25	Практическое занятие 7. Защита лабораторной работы 7			2			4
26	Практическое занятие 8. Защита лабораторной работы 8			2			4
27	Практическое занятие 9. Защита лабораторной работы 9			2			4
	Итого		18	18	18		90

3.3 Содержание дисциплины

Тема 1. Генезис и развитие компьютерных сетей, классификация, топология

Предпосылки и возникновение компьютерных сетей, классификация ЭВМ и вычислительных сетей, а также различные топологии.

Тема 2. Назначение сетей, организация, сопряжение и технологии

Сети для организаций и индивидуальных пользователей. Социальное влияние. Организация вычислительных сетей: системы передачи данных. Сопряжение систем передачи данных. Абонентские машины и терминалы – терминология. Технологии локальных и распределённых сетей: Ethernet, ATM, ISDN, Frame Relay и DSL.

Тема 3. DNS, принципы маршрутизации, примеры сетей и систем передачи данных

Методы адресации компьютеров и сетей. Пространство имен DNS: выбор имени домена и регистрация домена второго уровня. Принципы маршрутизации пакетов при движении их в сети. Примеры сетей: ARPANET, IPX/SPX, NetBIOS, SNA/DNA, Internet.

Тема 4. Модели сетей, эталонные модели OSI и TCP/IP

Модели сетей. Эталонная модель OSI. Сетезависимые протоколы и протоколы, ориентированные на приложения. Эталонная модель TCP/IP.

Тема 5. Особенности сети Интернет. Программное обеспечение сетей, сетевые протоколы, стек TCP/IP

Сеть Интернет. Функциональные и архитектурные особенности Интернета. Программное обеспечение сетей. Иерархия протоколов. Сетевые протоколы. Стек протоколов TCP/IP.

Тема 6. Управление интернетом, основные сервисы. Языки создания серверных приложений

Управление Интернетом. Основные сервисы Интернета. Языки создания серверных приложений.

Тема 7. Системное и сетевое администрирование

Управление компьютерной сетью. Системное и сетевое администрирование. Цели и задачи администратора сети. Автоматизация управления сетью. Многопользовательские информационные системы и среды. Принципы и примеры построения. Многопользовательские объектно-ориентированные среды.

Тема 8. Сети типа «Клиент-Сервер», администрирование. Сетевые ОС и их сравнение

Сети с выделенным сервером и сети типа “клиент/сервер”. Администрирование в корпоративных сетях. Различные сетевые операционные системы и особенности администрирования в них. Сравнение сетевых ОС.

Тема 9. Администрирование в различных ОС, требования и стандартизация

Администрирование в сетях с операционными системами типа Windows. Администрирование в среде UNIX/Linux. Назначение и функционирование брандмауэра. Назначение proxy-сервера. Требования к современным информационным системам, стандартизация.

3.4 Тематика семинарских/практических и лабораторных занятий

3.4.1. Семинарские/практические занятия
Практическое занятие 1. Защита лабораторной работы 1
Практическое занятие 2. Защита лабораторной работы 2
Практическое занятие 3. Защита лабораторной работы 3
Практическое занятие 4. Защита лабораторной работы 4
Практическое занятие 5. Защита лабораторной работы 5
Практическое занятие 6. Защита лабораторной работы 6
Практическое занятие 7. Защита лабораторной работы 7
Практическое занятие 8. Защита лабораторной работы 8
Практическое занятие 9. Защита лабораторной работы 9

3.4.2. Лабораторные занятия
Лабораторная работа 1. Обжим и разводка, распайка, распиновка витой пары
Лабораторная работа 2. Расчет конфигурации сети Ethernet
Лабораторная работа 3. IP-адресация
Лабораторная работа 4. Диагностические утилиты TCP/IP
Лабораторная работа 5. Основы работы с программным эмулятором ЛВС NetEmul
Лабораторная работа 6. Соединение ЭВМ в сеть
Лабораторная работа 7. Моделирование и настройка работы серии локальных сетей
Лабораторная работа 8. Объединение подсетей на основе маршрутизаторов, статическая маршрутизация
Лабораторная работа 9. Разрешение адресов по протоколу ARP. APR-спуфинг

3.5 Тематика курсовых проектов (курсовых работ)

Курсовые работы/проекты отсутствуют

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1 Нормативные документы и ГОСТы

Не предусмотрено

4.2 Основная литература

1. Администрирование вычислительных систем и сетей: учебное пособие / сост. Г.Е. Шевелев; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2019. – 159 с.

2. «Администрирование информационных систем» - курс на домене uCoz, URL: https://inftis.narod.ru/adm/ais-n1.htm

3. Д. Э. Камер «Компьютерные сети и Интернет», М., Изд. Дом Вильямс, 2002 г.

4. Пятибратов, А. П., Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко, ; под ред. А. П. Пятибратова. — Москва : КноРус, 2017. — 372 с. — ISBN 978-5-406-05577-9. — URL: https://book.ru/book/920409 (дата обращения: 16.05.2024). — Текст : электронный.

5. Основы локальных сетей. Новиков Ю. В., Кондратенко С. В. http://www.knigafund.ru/books/178129

6. Компьютерные сети. Ковган Н. М. http://www.knigafund.ru/books/208101

4.3 Дополнительная литература

1. Сысоев, Э. В. Администрирование компьютерных сетей : учебное пособие / Э. В. Сысоев, А. В. Терехов, Е. В. Бурцева. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – 80 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499414 (дата обращения: 16.07.2023). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-1802-1. – Текст : электронный.

2. Терехов, А. В. ИТ- инфраструктура организации : учебное пособие / А. В. Терехов, В. Н. Чернышов, И. П. Рак ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – 97 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499420 (дата обращения: 16.07.2023). – Библиогр.: с. 88-94. – ISBN 978-5-8265-1844-1. – Текст : электронный.

3. Администрирование сетей на платформе MS Windows Server: учебное пособие. Власов Ю. В., Рицкова Т. И. http://www.knigafund.ru/books/178113

4. Характеристика и особенности локальных компьютерных сетей. Кожемяк М. Э. http://www.knigafund.ru/books/188949

4.4 Электронные образовательные ресурсы

Проведение занятий и аттестаций возможно в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS) на основе разработанных кафедрой электронных образовательных ресурсов (ЭОР) по всем разделам программы:

Название ЭОР	
Администрирование компьютерных сетей	https://online.mospolytech.ru/course/view.php?id=12508

Разработанные ЭОР включают тренировочные и итоговые тесты.

Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

4.5 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Наименование	Разработчик ПО (правообладатель)	Доступность (лицензионное, свободно распространяемое)	Ссылка на Единый реестр российских программ для ЭВМ и БД (при наличии)
1	NetEmul	Семёнов Павел и Омилаева Анастасия	Свободно распространяемое	

4.6 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Перечень ресурсов сети Интернет, доступных для освоения дисциплины:

№	Наименование	Ссылка на ресурс	Доступность
Информационно-справочные системы			
	Stack Overflow	https://stackoverflow.com/	Доступна в сети Интернет без ограничений
Электронно-библиотечные системы			
	Лань	https://e.lanbook.com/	Доступна в сети Интернет без ограничений
	IPR Books	https://www.iprbookshop.ru/	Доступна в сети Интернет без ограничений
Профессиональные базы данных			
	База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	http://www.elibrary.ru	Доступно
	Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных	http://webofscience.com	Доступно

5. Материально-техническое обеспечение

Для проведения лекционных занятий необходимы аудитории, оснащенные мультимедийными проекторами и экранами. Для проведения лабораторных работ требуется компьютерный класс (АВ2507, АВ2614, АВ2618, АВ2619)

6. Методические рекомендации

Методика преподавания дисциплины «Администрирование компьютерных сетей» и реализация компетентностного подхода в изложении и восприятии материала предусматривает использование следующих активных и интерактивных форм проведения аудиторных и внеаудиторных занятий:

– аудиторные занятия: лекции, практические работы, лабораторные работы, тестирование;

– внеаудиторные занятия: самостоятельное изучение отдельных вопросов, подготовка к лабораторным работам.

Образовательные технологии

Возможно проведение занятий и аттестаций в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS) на основе разработанных кафедрой электронных образовательных ресурсов (ЭОР) (см. п.4.4).

Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

6.1 Методические рекомендации для преподавателя по организации обучения

6.1.1. Преподаватель организует преподавание дисциплины в соответствии с требованиями "Положения об организации образовательного процесса в московском политехническом университете и его филиалах", утверждённым ректором университета.

6.1.2. На первом занятии преподаватель доводит до сведения студентов содержание рабочей программы дисциплины (РПД) и предоставляет возможность ознакомления с программой.

6.1.3. Преподаватель особенно обращает внимание студентов на:

- виды и формы проведения занятий по дисциплине, включая порядок проведения занятий с применением технологий дистанционного обучения и системы дистанционного обучения университета (СДО мосполитеха);
- виды, содержание и порядок проведения текущего контроля успеваемости в соответствии с фондом оценочных средств;
- форму, содержание и порядок проведения промежуточной аттестации в соответствии с фондом оценочных средств, предусмотренным РПД.

6.1.4. Доводит до сведения студентов график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД.

6.1.5. Необходимо с самого начала занятий рекомендовать студентам основную и дополнительную литературу и указать пути доступа к ней.

6.1.6. В начале или в конце семестра дать список вопросов для подготовки к промежуточной аттестации (экзамену или зачёту).

6.1.7. Рекомендуется факт ознакомления студентов с РПД и графиком работы письменно зафиксировать подписью студента в листе ознакомления с содержание РПД.

6.1.8. Преподаватели, ведущий лекционные и практические занятия, должны согласовывать тематический план практических занятий, использовать единую систему обозначений, терминов, основных понятий дисциплины.

6.1.9. При подготовке **к семинарскому занятию** по перечню объявленных тем преподавателю необходимо уточнить план их проведения, продумать формулировки и содержание учебных вопросов, выносимых на обсуждение, ознакомиться с перечнем вопросов по теме семинара.

В ходе семинара во вступительном слове раскрыть практическую значимость темы семинарского занятия, определить порядок его проведения, время на обсуждение каждого учебного вопроса. Применяя фронтальный опрос дать возможность выступить всем студентам, присутствующим на занятии.

В заключительной части семинарского занятия следует подвести его итоги: дать оценку выступлений каждого студента и учебной группы в целом. Раскрыть положительные стороны и недостатки проведенного семинарского занятия. Ответить на вопросы студентов. Выдать задания для самостоятельной работы по подготовке к следующему занятию.

6.1.10. Целесообразно в ходе защиты **лабораторных работ** задавать выступающим и аудитории дополнительные и уточняющие вопросы с целью выяснения их позиций по существу обсуждаемых проблем.

Возможно проведение занятий и аттестаций в дистанционном формате с применением системы дистанционного обучения университета (СДО-LMS). Порядок проведения работ в дистанционном формате устанавливается отдельными распоряжениями проректора по учебной работе и/или центром учебно-методической работы.

6.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1.2.1. Студент с самого начала освоения дисциплины должен внимательно ознакомится с рабочей программой дисциплины.

1.2.2. Студенту необходимо составить для себя график выполнения учебных работ, предусмотренных РПД с учётом требований других дисциплин, изучаемых в текущем семестре.

1.2.3. При проведении занятий и процедур текущей и промежуточной аттестации с использованием инструментов информационной образовательной среды дистанционного образования университета (LMS мосполитеха), как во время контактной работы с преподавателем так и во время самостоятельной работы студент должен обеспечить техническую возможность дистанционного подключения к системам дистанционного обучения. При отсутствии такой возможности обсудить ситуацию с преподавателем дисциплины.

1.2.4. Самостоятельная работа является одним из видов учебных занятий. Цель самостоятельной работы – практическое усвоение студентами вопросов, рассматриваемых в процессе изучения дисциплины.

Виды внеаудиторной самостоятельной работы:

- самостоятельное изучение отдельных тем дисциплины;
- подготовка к лекционным занятиям;
- подготовка к семинарам и практическим занятиям;
- оформление отчетов по выполненным лабораторным работам и подготовка к их защите.

Для выполнения любого вида самостоятельной работы необходимо пройти следующие этапы:

- определение цели самостоятельной работы;
- конкретизация познавательной задачи;
- самооценка готовности к самостоятельной работе;
- выбор адекватного способа действия, ведущего к решению задачи;
- планирование работы (самостоятельной или с помощью преподавателя) над заданием;
- осуществление в процессе выполнения самостоятельной работы самоконтроля (промежуточного и конечного) результатов работы и корректировка выполнения работы;
- рефлексия;
- презентация самостоятельной работы или защита лабораторной работы.

7. Фонд оценочных средств

В процессе обучения в течение семестра используются оценочные средства текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций. Применяются следующие оценочные средства: тест, защита практический работ, защита лабораторных работ, зачет.

Обучение по дисциплине «Администрирование компьютерных сетей» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Индикаторы достижения компетенции
ОПК-6. Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии,	ИОПК -6.4. Знает основные характеристики, принципы организации вычислительной машины в целом и ее отдельных узлов,

методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	области применения вычислительных машин и систем различных типов, состав, структуру, принципы организации вычислительных сетей и принципы передачи данных в них; ИОПК -6.5. Умеет анализировать требования к аппаратным средствам и формировать соответствующую конфигурацию вычислительных машин, настраивать сетевые сервисы; ИОПК -6.6. Владеет навыками поддержки работоспособности вычислительной машины в процессе ее эксплуатации, навыками настройки компьютера для работы в сети и проверки качества связи между компьютерами.

7.1 Методы контроля и оценивания результатов обучения

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Тест (Т)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
2	ЗЛР	Средство проверки умений и навыков применять полученные знания для решения практических задач с помощью инструментальных средств.	Задания для защиты лабораторных работ

7.2 Шкала и критерии оценивания результатов обучения

Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Обязательными условиями подготовки студента к промежуточной аттестации является выполнение и защита студентом лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой и прохождение всех промежуточных тестов не ниже, чем на 70% правильных ответов. Промежуточные тестирования могут проводится как в аудитории Университета под контролем преподавателя, так и дистанционном формате на усмотрение преподавателя.

Шкала оценивания	Описание

Отлично	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует неполное, правильное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, либо если при этом были допущены 2-3 несущественные ошибки.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, в котором освещена основная, наиболее важная часть материала, но при этом допущена одна значительная ошибка или неточность.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

7.3Оценочные средства

7.3.1. Текущий контроль

Текущий контроль выполняется с применением Банка тестовых вопросов (частично). Примеры тестов представлены ниже. Для подготовки к тестированию и защите лабораторных работ в разделе 7.3.1.1 приведён перечень контрольных вопросов.

1. Расшифруйте аббревиатуру RAS:
Remote Access Server – сервер удалённого доступа
Random Access Server – сервер случайного доступа
Remote Authentication Server – сервер удалённой аутентификации
Random Authentication Server – сервер случайной аутентификации

2. Сетевые протоколы реализуются:
исключительно программно
исключительно аппаратно
и программно, и аппаратно
ISO позволяет реализовать протоколы исключительно серверно

3. Архитектурой сети называется:
набор уровней и протоколов в конкретной сети и их описание при необходимости
набор протоколов, реализуемый в конкретной сети
набор уровней, реализуемый в конкретной сети
набор уровней, протоколов, а также количество устройств в конкретной сети, их описание и спецификации

4. Перечислите основные подходы к согласованию разных стеков протоколов:
трансляция
мультиплексирование
инскапсуляция
полиморфизм

5. Трансляция протоколов означает:
согласование двух протоколов путём преобразования сообщений, поступающих от одной сети, в формат другой сети
преобразование протоколов в некоторый иной формат протокола исходя из условий
согласование двух протоколов путём их преобразования при передаче данных от одной сети к другой
передача данных, содержащая преобразованные сообщения для целевого протокола

6. Мультиплексирование протоколов означает:
установку дополнительных стеков протоколов на конечные машины, участвующие во взаимодействии
перемножение стеков протоколов в целях достижения их взаимной читаемости
преобразование сообщений, поступающих на конечную машину в мультиплексированный вид
установку модуля мультиплексирования стеков на конечные машины, участвующие во взаимодействии

7. Инкапсуляция протоколов может быть использована только в случае, если:
две сети с одной транспортной технологией необходимо соединить через сеть, использующую другую транспортную технологию
две сети с различными транспортными технологиями необходимо соединить через сеть, использующую общую для них транспортную технологию
необходимо соединить две сети с одной транспортной технологией
передаваемое сообщение может быть помещено в один сетевой пакет, а узлами соединения являются две сети с различными транспортными технологиями

8. Файл, содержащий различные виды информации и имеющий в своей структуре ссылки (гиперссылки) на другие файлы или сам являющийся документом, на который есть ссылка в другом файле, расположенном на некотором сервере в любой точке планеты, называется:
гипертекстовый документ
CSS документ

веб-сервис
исполняемый файл

9. Структура гипертекстовых документов формируется с помощью:
последовательности тэгов
последовательности ссылок
последовательности текста в формате ASCII 30%
последовательности ссылок и индексов

10. «Трафиком» называется:
время и объём информации, получаемый или передаваемый пользователем сети. !
скорость, с которой пользователь подключается к сети.
текущая скорость интернет-соединения пользователя.
объем оперативной памяти, выделяемой на сервере под нужды конкретного пользователя сети.

Вопросы для защиты лабораторных работ

Лабораторная работа 1.

1. Каким образом происходит объединение устройств в Ethernet-сети?
2. Сколько контактов и вариантов подключений 8P8C? Какие ещё коннекторы существуют?
3. Какие виды проводного соединения устройств существуют?
4. С какой целью проводники перекручиваются между собой, «вьются»?
5. Как количество контактов влияет на скорость передачи данных в сети?

Лабораторная работа 2.

1. Какие основные протоколы используются при организации локальной сети Ethernet
2. Что такое клиент?
3. Что такое сервер?
4. Что такое маршрутизатор?
5. Что такое концентратор?
6. В чём разница между TCP и UDP?

Лабораторная работа 3.

1. Что такое адрес хоста, адрес сети, маска сети?
2. Что такое IP, MAC, subnet mask, LAN, WAN?
3. Как можно рассчитать количество хостов в сети?
4. Как сеть разбивается на подсети?
5. Что такое сетевой пакет и сетевой кадр?

Лабораторная работа 4.

1. Какие диагностические утилиты TCP/IP вы знаете?
2. Сколько уровней в стеке TCP/IP? Перечислите их.
3. Опишите нижний уровень TCP/IP.
4. Опишите верхний уровень TCP/IP.
5. Что делает netstat?
6. Что делает ipconfig?

Лабораторная работа 5.

1. Что такое сетевой интерфейс?
2. Какие существуют средства эмулирования локальных сетей? В чём их особенности?
3. В чём разница между сетевой картой и портом маршрутизатора?
4. В чём разница между роутером и маршрутизатором?

Лабораторная работа 6.

1. Что означает запись «xxx.xxx.xxx.xxx/xx»?
2. Что такое ЛВС?
3. В чём особенности построения ЛВС на концентраторах?
4. В чём особенности построения ЛВС на коммутаторах?
5. Как проверить работоспособность сети?

Лабораторная работа 7.

1. Для чего используется маршрутизатор?
2. Как при помощи маршрутизатора соединить подсети в единую сеть?
3. Может ли быть в одном сетевом устройстве несколько различных IP-адресов?
4. Что такое таблица маршрутизации?
5. Чем отличается статическая маршрутизация от динамической?

Лабораторная работа 8.

1. Что такое DHCP?
2. Что такое DNS?
3. Какие процедуры и функции уровней эталонной сетевой модели OSI реализованы в устройстве «маршрутизатор»?
4. Объясните назначение следующих IP адресов:
   169.254.0.0/16
   127.0.0.0/8
   255.255.255.255
   224.0.0.0
   240.0.0.0

Лабораторная работа 9.

1. Что такое ARP?
2. Укажите длину IP адреса протокола IPv4 и протокола IPv6
3. Что такое ARP-спуфинг?
4. Из чего состоит ARP-пакет?
5. Что такое самопроизвольный ARP?

7.3.2 Промежуточная аттестация

Перечень вопросов для подготовки к экзамену и составления билетов

1. Этапы разрешения доменного имени в MAC-адрес (через IP).
2. Прямая и косвенная маршрутизация: назначение, пример заголовков пакетов с адресами MAC и IP отправителя и получателя.
3. Функции модуля IP при маршрутизации. Правила маршрутизации в модуле IP.
4. Назначение протокола ARP, этапы работы. ARP с представителем.
5. Назначение и сравнительные характеристики транспортных протоколов стека TCP/IP. Порты: назначение и использование.

6. Таблица маршрутизации: назначение, примеры маршрутов до теку-щего узла, до локальной сети, до узлов интернета. Протоколы мар-шрутизации.
7. Архитектуры информационных систем. Основные характеристики, достоинства и недостатки клиент-серверной архитектуры.
8. Модели клиент-серверной архитектуры. Характеристики, изображения.
9. Клиент-серверная архитектура, основанная на Web-технологии. Структурные схемы клиента и сервера.
10. Технологии: интранет, экстранет и бастион. Определения, назначение, особенности.
11. Приватные сети: назначение, безопасность, адресация, трансляция адресов.
12. Маскарадинг. Функции, технологии NAT и PAT, особенности.
13. Виртуальные частные сети. Протоколы PPTP, L2TP и IPSec.
14. Брандмауэр. Типы брандмауэров. Правила построения фильтров IPFW. Примеры.
15. Структура и функции обработки пакетов модуля IP. IPFW в модуле IP.
16. Назначение службы DNS, домены и зоны доменов. Записи базы данных системы DNS. Структура фалов зоны.
17. Разрешение доменного имени в IP-адрес и наоборот; типы запросов к серверам DNS. Работа распознавателя.
18. Служба каталогов: Определение, назначение, структура, Схема, принципы построения и работы, типы объектов, принципалы безопасности.
19. Различия служб каталогов X.500, ADS и NDS
20. Управление административной информацией. Домены Windows NT, NIS и NIS+.
21. Система защиты файлов в ОС Unix: назначение идентификаторов GID и UID, файлов /etc/passwd.master, /etc/passwd, /etc/group, /etc/hosts.
22. Командные утилиты контроля и настройки конфигурации сети в ОС Windows и FreeBSD.
23. Операционные системы. Их классификация.
24. Опишите структуру сетевой операционной системы. Какие задачи сетевой ОС?
25. Сетевые операционные системы: Widows и Linux. Каковы их различия?
26. Виртуальные частные сети. Приведите их характеристики.
27. Опишите технологию построения VPN.
28. Характеристики сетевого протокола IPv4.
29. Характеристики сетевого протокола IPv6.
30. Как происходит автоматическое назначение IP адресов?
31. Какова роль сетевых протоколов? Взаимодействие между клиентом и сервером.
32. Транспортные протоколы TCP и UDP. Каковы их характеристики?
33. FTP-клиенты и серверы. SQL-сервер. Каковы их характеристики?
34. Клиенты и серверы электронной почты, голосовой связи, мгновенного обмена сообщениями. Опишите их особенности.
35. Опишите модель взаимодействия открытых систем.
36. Какие существуют сетевые утилиты для диагностики сети?
37. Какое существует программное обеспечение сетевых технологий?
38. Как происходит аутентификация пользователей в сети?
39. Что собой представляет служба каталогов Active Directory?
40. Как происходит взаимодействие операционных систем Windows и Linux в одной сети?
41. Автоматизация установки программного обеспечения в сети.

42. Как происходит мониторинг состояния сети и настройка производительности сети?
43. Операционная система Linux. Приведите основные характеристики.
44. Использование модели OSI. Её функции.
45. Протоколы и технологии модели OSI. Её функции.
46. Как происходит поиск и устранение неисправности в модели OSI на уровне 1,2?
47. Как происходит поиск и устранение неисправности в модели OSI на уровне 3,4?
48. Сценарий устранения неполадок. Описание.
49. Опишите физическая и логическая топология сети.
50. Документирование сетевых требований.
51. Какие этапы планирования модернизации сети вы знаете?
52. Какие шифры подстановки вы знаете?
53. Какие шифры перестановки вы знаете?
54. Шифры потока и блочные шифры.
55. Современные блочные шифры.
56. Современные шифры потока.
57. Структура DES. Опишите.
58. Анализ DES.
59. Многократное применение DES. Безопасность DES.
60. Усовершенствованный стандарт шифрования AES.
61. Шифрование, использующее современные шифры симметричным ключом.
62. Криптографическая система RSA.
63. Криптосистема Рабина.
64. Криптографическая система Эль-Гамаля.
65. Целостность сообщения.
66. Установление подлинности сообщения.
67. Сравнение цифровой подписи.
68. Процесс работы цифровой подписи.
69. Атаки цифровой подписи.
70. Схемы цифровой подписи.
71. Установление подлинности объекта.
72. Как происходит управление ключами?
73. Безопасность на прикладном уровне.
74. Безопасность на транспортном уровне.
75. Безопасность на сетевом уровне. Услуги обеспечения безопасности.
76. Безопасность трафика на сетевом уровне.
77. Протокол интернет-обмена ключами.