

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

_____ Козорез Д.А.
«28» июня 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (000144314)
Сетевые технологии

(указывается наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Квалификации выпускника Бакалавр

Профиль подготовки Автоматизированные системы обработки информации и управления

Форма обучения очная
(очно, очно-заочное, заочное)

Выпускающая кафедра МСиИТ

Обеспечивающая кафедра МСиИТ

Кафедра-разработчик рабочей программы МСиИТ

Семестр	З.Е.	Трудоемкость, час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Экзаменов, час.	Форма промежуточ- ного контроля
7	4	144	28	4	32	80	0	Зо
Итого	4	144	28	4	32	80	0	

Москва
2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Разделы рабочей программы

1. Цели освоения дисциплины. Перечень планируемых результатов обучения.
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.
3. Структура и содержание дисциплины.
4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.
5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.
6. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.
7. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.
8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.
9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.
10. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

Приложения к рабочей программе дисциплины

Приложение 1. Аннотация рабочей программы

Приложение 2. Прикрепленные файлы

Программа составлена в соответствии с требованиями СУОС МАИ, разработанного на основе модифицированных ФГОС ВО (3++) по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Авторы программы:

Челпанов А.В.

Заведующий обеспечивающей кафедрой

МСиИТ

Программа одобрена:

Заведующий выпускающей кафедрой

МСиИТ

Директор выпускающего филиала

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ.

Целью освоения дисциплины Сетевые технологии является достижение следующих результатов освоения(РО):

N	Шифр	Результат обучения
1	З-1(ПКР-8.1)	Знать специфику администрирования процесса установки сетевых устройств инфокоммуникационных систем
2	У-1(ПКР-9.2)	Уметь выполнять регламентные работы по поддержке операционных систем сетевых устройств инфокоммуникационной системы
3	В-1(ПКР-9.2)	Владеть методиками контроля использования сетевых устройств и программного обеспечения

Перечисленные РО являются этапом формирования следующих компетенций:

N	Шифр	Компетенция
1	ПКР-9	Способен проводить исследование программных продуктов и/или аппаратных средств.
2	ПКР-8	Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации.

Индикаторы достижения компетенций, служащие для проверки сформированности части соответствующей компетенции:

N	Шифр	Индикатор компетенций
1	ПКР-8.1.	Демонстрирует знание методов и специфики управления программно-аппаратным комплексом
2	ПКР-9.2.	Контролирует функционирование программно-аппаратного комплекса
3	ПКР-9.2.	Контролирует функционирование программно-аппаратного комплекса

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

Дисциплина Сетевые технологии является предшествующей и последующей для следующих дисциплин:

N	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
1	Сети и телекоммуникации	Надежность, эргономика и качество АСОИУ
2	Информационный менеджмент	Проектирование АСОИУ (Технологии программирования)
3	Организация ЭВМ	Итоговая гос. аттестация
4		Преддипломная практика
5		Производственная практика 2 (распределенная)
6		Информационные технологии (Автоматизированные системы управления производством)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единицы(ы), 144 часа(ов).

Модуль	Раздел	Лекции	Практич. занятия	Лаборат. работы	СРС	Всего часов	Всего с экзаменами и

							курсовыми
Сетевые технологии	Базовые понятия сетевых технологий	4	0	4	8	16	144
	Модели сетевого взаимодействия	4	0	4	8	16	
	Физический уровень модели OSI	12	4	4	20	40	
	Топологии компьютерных сетей	2	0	8	14	24	
	Сетевые технологии	2	0	8	20	30	
	Адресация сетевого уровня	4	0	4	10	18	
Всего		28	4	32	80	144	144

3.1. Лекции

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем, часов	Тема лекции
1	1.1. Базовые понятия сетевых технологий	2	История компьютерных сетей. Использование компьютерных сетей. Основные понятия в области компьютерных сетей.
2	1.1. Базовые понятия сетевых технологий	2	Классификация компьютерных сетей. Взаимодействие компьютеров в сети.
3	1.2. Модели сетевого взаимодействия	2	Модель OSI. Уровни модели OSI. Взаимодействие между уровнями. Инкапсуляция данных.
4	1.2. Модели сетевого взаимодействия	2	Модель и стек TCP/IP. Описание уровней TCP/IP.
5	1.3. Физический уровень модели OSI	2	Понятие линии и канала связи. Сигналы
6	1.3. Физический уровень модели OSI	2	Основные характеристики канала связи. Полоса пропускания, затухание, помехоустойчивость, пропускная способность, достоверность передачи данных.
7	1.3. Физический уровень модели OSI	2	Методы совместного использования среды передачи данных. Мультиплексирование с разделением по времени, частоте, спектральном, кодовом.
8	1.3. Физический уровень модели OSI	2	Модуляция и кодирование сигналов. Методы аналоговой, импульсной, цифровой модуляций. Методы цифрового кодирования.
9	1.3. Физический уровень модели OSI	2	Стандарты кабелей. Основные характеристики электрических кабелей. Коаксиальный кабель, витая пара, оптоволоконный кабель. Кабельные системы.
10	1.3. Физический уровень модели OSI	2	Беспроводные среды передачи.
11	1.4. Топологии компьютерных сетей	2	Обзор сетевых топологий. Сетевое оборудование: повторители, концентраторы, мосты, коммутаторы, маршрутизаторы. Средства управления устройствами.

12	1.5.Сетевые технологии	2	Проводные и беспроводные сетевые технологии. Стандарты проводных и беспроводных технологий.
13	1.6.Адресация сетевого уровня	2	Адресация сетевого уровня: IPv4, IPv6. Классы IP-адресов, подсети. Типы IPv6 адресов. Разрешение адресов. Проколы верхних уровней OSI.
14	1.6.Адресация сетевого уровня	2	Технологии широкополосного доступа: xDSL, ADSL, ADSL2, ADSL2+, RE-ADSL, VDSL, FTTx, PON, GPON,
Итого:		28	

3.2.Содержание лекций.

1.1.1. История компьютерных сетей. Использование компьютерных сетей. Основные понятия в области компьютерных сетей. (А3: 2, CPC: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.1.2. Классификация компьютерных сетей. Взаимодействие компьютеров в сети. (А3: 2, CPC: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.2.1. Модель OSI. Уровни модели OSI. Взаимодействие между уровнями. Инкапсуляция данных. (А3: 2, CPC: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.2.2. Модель и стек TCP/IP. Описание уровней TCP/IP. (А3: 2, CPC: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.3.1. Понятие линии и канала связи. Сигналы (А3: 2, CPC: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.3.2. Основные характеристики канала связи. Полоса пропускания, затухание, помехоустойчивость, пропускная способность, достоверность передачи данных. (А3: 2, CPC: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.3.3. Методы совместного использования среды передачи данных. Мультиплексирование с разделением по времени, частоте, спектральном, кодовом. (АЗ: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.3.4. Модуляция и кодирование сигналов. Методы аналоговой, импульсной, цифровой модуляций. Методы цифрового кодирования. (АЗ: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.3.5. Стандарты кабелей. Основные характеристики электрических кабелей. Коаксиальный кабель, витая пара, оптоволоконный кабель. Кабельные системы. (АЗ: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.3.6. Беспроводные среды передачи. (АЗ: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.4.1. Обзор сетевых топологий. Сетевое оборудование: повторители, концентраторы, мосты, коммутаторы, маршрутизаторы. Средства управления устройствами. (АЗ: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.5.1. Проводные и беспроводные сетевые технологии. Стандарты проводных и беспроводных технологий. (АЗ: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.6.1. Адресация сетевого уровня: IPv4, IPv6. Классы IP-адресов, подсети. Типы IPv6 адресов. Разрешение адресов. Проколы верхних уровней OSI.

(А3: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

1.6.2. Технологии широкополосного доступа: xDSL, ADSL, ADSL2, ADSL2+, RE-ADSL, VDSL, FTTx, PON, GPON, (А3: 2, СРС: 2)

Тип лекции: Информационная лекция

Форма организации: Лекция

3.3. Практические занятия

№ п/п	Раздел дисциплины	Объем, часов	Тема практического занятия
1	1.3. Физический уровень модели OSI	2	Физическое кодирование
2	1.3. Физический уровень модели OSI	2	Логическое кодирование
Итого:		4	

3.4. Содержание практических занятий

1.3.1. Физическое кодирование (А3: 2, СРС: 2)

Форма организации: Практическое занятие

1.3.2. Логическое кодирование (А3: 2, СРС: 2)

Форма организации: Практическое занятие

3.5. Лабораторные работы

№ п/п	Раздел дисциплины	Наименование лабораторной работы	Объем, часов
1	1.1. Базовые понятия сетевых технологий	Основные понятия сетевых технологий, построение одноранговой сети	4
2	1.2. Модели сетевого взаимодействия	Адресация канального уровня. MAC-адресация	4
3	1.3. Физический уровень модели OSI	Изучение элементов кабельной системы, построение одноранговой сети	4
4	1.4. Топологии и компьютерные сети	Разработка топологии сети небольшого предприятия	8
5	1.5. Сетевые технологии	Создание коммутируемой сети, установка и настройка VLAN	4

6	1.5.Сетевые технологии	Создание беспроводной сети, организация межсетевого взаимодействия на маршрутизаторе DIR-615	4
7	1.6.Адресация сетевого уровня	Установка и настройка IPv4, IPv6	4
Итого:			32

3.6.Содержание лабораторных работ

1.1.1. Основные понятия сетевых технологий, построение одноранговой сети (АЗ: 4, СРС: 4)

Форма организации: Лабораторная работа

1.2.1. Адресация канального уровня. MAC-адресация (АЗ: 4, СРС: 4)

Форма организации: Лабораторная работа

1.3.1. Изучение элементов кабельной системы, построение одноранговой сети (АЗ: 4, СРС: 4)

Форма организации: Лабораторная работа

1.4.1. Разработка топологии сети небольшого предприятия (АЗ: 8, СРС: 12)

Форма организации: Лабораторная работа

1.5.1. Создание коммутируемой сети, установка и настройка VLAN (АЗ: 4, СРС: 12)

Форма организации: Лабораторная работа

1.5.2. Создание беспроводной сети, организация межсетевого взаимодействия на маршрутизаторе DIR-615 (АЗ: 4, СРС: 6)

Форма организации: Лабораторная работа

1.6.1. Установка и настройка IPv4, IPv6 (АЗ: 4, СРС: 6)

Форма организации: Лабораторная работа

3.7.Курсовые работы и проекты по дисциплине

3.8.Промежуточная аттестация

1.

Прикрепленные файлы: Зачет с оценкой (7 семестр).doc, вопросы к зачету.docx

4. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Основная и дополнительная литература по дисциплине
2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».
3. Ресурсы научно-технической библиотеки МАИ.
4. Информационные стенды кафедры.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Описание показателей, критерии оценивания компетенций и описание шкал оценивания осуществляются в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки результатов обучения студентов по дисциплине (Приказ №42 от 04.04.2014 «Об утверждении положения «Рейтинг по дисциплине»).

Для оценивания интегрированных и практико-ориентированных заданий обучающихся используются следующие критерии по 100-балльной шкале:

1. Формулирование представленной информации в виде проблемы;
2. Предложение способа решения проблемы;
3. Обоснование способа решения проблемы;
4. Демонстрация способа решения проблемы.

Оценивание осуществляется по следующей шкале:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 40	Критерий не сформирован
41-70	Критерий четко не выражен
71-100	Критерий выражен четко

Для оценивания ситуационных заданий используется следующая шкала:

100-балльная шкала	Результат освоения
менее 30	обучающийся не может сформулировать проблему, представленную в задании
31-50	обучающийся формулирует поставленную задачу, у него сформированы изолированные знания и умения, однако отсутствуют интегрированные понятия и навыки, в результате чего допущены ошибки в решении и задание не выполнено
51-80	задание выполнено, обучающийся применяет знания для решения поставленной проблемы, однако не сформированы компетенции, вследствие

	чего обучающийся испытывает затруднения в демонстрации способов решения задачи
81-100	задание выполнено как в теоретическом, так и в практическом плане, обучающийся легко демонстрирует свою компетентность по данному вопросу

Фонды оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения, включают в себя:

- вопросы к промежуточной аттестации.

Перечень компетенций и этапы их формирования приведены в следующей таблице:

N	Шифр	Компетенция	Этапы формирования компетенции
1	ПКР-9	Способен проводить исследование программных продуктов и/или аппаратных средств.	Уметь выполнять регламентные работы по поддержке операционных систем сетевых устройств инфокоммуникационной системы Владеть методиками контроля использования сетевых устройств и программного обеспечения Семестр - 7
2	ПКР-8	Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации, осуществлять администрирование сетевой подсистемы инфокоммуникационной системы организации.	Знать специфику администрирования процесса установки сетевых устройств инфокоммуникационных систем Семестр - 7

Вопросы к промежуточной аттестации

«Сетевые технологии»

1. Зачет с оценкой (7 семестр)

Прикрепленные файлы: Зачет с оценкой (7 семестр).doc, вопросы к зачету.docx

6. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература:

- Иртегов Д.В. Введение в сетевые технологии : Учеб.пособие для студентов вузов по направл.654600(Информатика и вычисл.техника) / Д.В. Иртегов. - СПб : БХВ-Петербург, 2004. - 559 с. : ил. - (Учебное пособие).
- Соловьева Л.Ф. Сетевые технологии : Учебник-практикум / Л.Ф. Соловьева. - СПб : БХВ-Петербург, 2004. - 398 с. : ил. + CD-ROM
- Галкин В.А. Телекоммуникации и сети : Учеб.пособие для вузов по спец."Автоматизир.системы обработки информации и управления" и направл."Информатика и вычислит.техника" / В.А.

Галкин, Ю.А. Григорьев. - М : МГТУ им.Н.Э.Баумана, 2003. - 607 с. : ил. - (Информатика в техническом университете).

б)дополнительная литература:

1. Портнов Э.Л. Оптические кабели связи.Конструкции и характеристики / Э.Л. Портнов. - М. : Горячая линия-Телеком, 2002. - 231 с. : ил.
2. Леонов А.В. Сетевые пакетные технологии [Текст] : учеб. пособие / А.В. Леонов; МАИ (Гос. техн. ун-т). - М. : МАИ-ПРИНТ, 2008. - 64 с. : ил.
3. Леонов А.В. Широкополосные и гигабитные сетевые технологии [Текст] : учеб. пособие / А.В. Леонов; МАИ (Гос. техн. ун-т). - М. : МАИ-ПРИНТ, 2008. - 80 с. : ил.
4. Назаров А.Н. АТМ : Технические решения создания сетей / А.Н. Назаров, И.А. Разживин, М.В. Симонов. - М : Горячая линия-Телеком, 2001. - 373 с. : ил.

7. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обеспечения образовательного процесса по дисциплине обучающимся предоставляется возможность круглосуточного дистанционного индивидуального доступа к электронным библиотечным системам из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет».

Наименование ресурса	Интернет-ссылка на ресурс
"ZNANIUM.COM"	
Электронная библиотечная система "ZNANIUM.COM".	http://znanium.com
ООО "Издательство Лань"	
Электронная библиотечная система ООО "Издательство Лань".	e.lanbook.com
ООО "Электронное издательство ЮРАЙТ"	
Электронная библиотечная система ЮРАЙТ. ЭБС "Легендарные книги"	http://biblio-online.ru , https://biblio-online.ru/catalog/legendary
Электронная библиотека МАИ	
Электронная библиотека МАИ (собственность МАИ).	http://elibrary.mai.ru/MegaPro2/Web
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России	
Электронная библиотека Консорциума аэрокосмических вузов России.	http://elsau.ru
Библиотека РФФИ	
Библиотека РФФИ	http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	

Единое окно доступа к образовательным ресурсам	http://window.edu.ru/
Polpred.com	
Polpred.com. Обзор СМИ	http://polpred.com
ООО "РУНЭБ"	
Электронная библиотечная система eLIBRARY.	http://elibrary.ru
ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт"	
ООО "Национальный цифровой ресурс "Рукоонт".	http://text.rucont.ru
ООО "ИВИС"	
ООО "ИВИС".	http://ivis.ru
ООО "Интегратор авторского права"	
ООО "Интегратор авторского права" IQlib.	http://www.iqlib.ru/
ФГБУ "РГБ"	
Электронная библиотека диссертаций РГБ.	http://dvs.rsl.ru
Национальная электронная библиотека (НЭБ).	http://нэб.рф
НП НЭИКОН	
Некоммерческое партнерство "Национальный Электронно-Информационный Консорциум".	http://archive.neicon.ru
Научные полнотекстовые ресурсы издательства Springer (архив).	http://link.springer.com/
Научные полнотекстовые журналы издательства Taylor&Francis Group (архив).	http://www.tandfonline.com/
База данных GreenFile компании EBSCO.	http://www.greeninfoonline.com.
Внешнеэкономическое объединение "Академинторг"	
American Physical Society American Mathematical Society	http://publish.aps.org/ http://www.ams.org/mathscinet/index.html
ФГБУ "ГПНТБ России"	
База данных Web of Science (правообладатель - Thomson Reuters, с 03.10.2016 г. - Clarivate Analytics).	www.webofscience.com
База данных Scopus издательства Elsevier.	http://scopus.com
Springer Customer Service Center GmbH в научных и образовательных целях. Springer Nature	http://link.springer.com/ http://www.nature.com/
База данных компании EBSCO Publishing: БД CASC. БД MathSciNet via EBSCOhost .	http://search.ebscohost.com
Научные полнотекстовые журналы и книги издательства Elsevier.	http://www.sciencedirect.com http://www.elsevierscience.ru/products/science-direct
РФФИ	
Научные полнотекстовые англоязычные журналы American Chemical Society.	http://pubs.acs.org.

8.МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Эффективным способом развития творческих способностей студентов при изучении дисциплины является самостоятельная работа, которая нацелена на проработку студентами материала прошедших контактных занятий и подготовку к предстоящим занятиям.

Самостоятельная работа студентов проводится ими в соответствии с собственными возможностями. Можно, однако, рекомендовать групповое изучение материалов, обеспечивающее совместную работу нескольких студентов, что положительно влияет на качество проработки программы курса.

В то же время высокая степень усвоения изучаемой дисциплины достигается при постоянной работе студентов над текущим материалом. В этой связи желательна проработка лекционного материала в день его прочтения, что позволяет, во-первых, оперативно (на следующей лекции) снимать возникающие вопросы и, во-вторых, создавать багаж знаний по дисциплине задолго до промежуточной аттестации.

При подготовке к практическим занятиям также необходима проработка лекционного материала. Это позволит осознанно работать с предлагаемым материалом преподавателем на практическом занятии, а, следовательно, закладывать базу методик и приемов при решении практических задач.

При изучении материала необходимо делать акцент не на зазубривании материала, а на понимании его физической сути, что развивает мышление и позволяет понять методологию изучаемой дисциплины.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Дисциплина ориентирована на применение компьютерной техники, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», электронной библиотеки МАИ для поиска, сбора, хранения, обработки и представления информации.

Программное обеспечение, Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:

- ОС Microsoft Windows 10;
- ОС семейства Linux;
- Microsoft Visio;
- Microsoft Word;
- GoldenFTP, FileZilla FTP Server;
- putty;
- SSH;
- DJVU reader.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия

1.1. Комплект электронных презентаций/слайдов.

1.2. Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер)

2. Лабораторные работы

2.1. Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер).

2.2. Персональные компьютеры – 27 рабочих мест.

2.3. Локальная вычислительная сеть доступом в Интернет.

3. Практические занятия

- 3.1. Компьютерный класс.
- 3.2. Презентационная техника (проектор, экран, компьютер).
- 3.3. Пакеты ПО общего назначения (Текстовый редактор – MS Word),
- 3.4. Специализированные ПО: ОС семейства Linux, Microsoft Visio, GoldenFTP, FileZilla FTP Server, putty, SSH.

Аннотация рабочей программы

Дисциплина Сетевые технологии является частью Блока 1 Дисциплины дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Дисциплина реализуется на Ступино факультете «Московский авиационного института (национального исследовательского университета)» кафедрой (кафедрами) МСиИТ.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций: ПКР-9 ,ПКР-8.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с: изучением основ проектирования, функционирования, эксплуатацией и обслуживанием вычислительных сетей, современных средств передачи и обработки информации, сетевых технологий, получением практических навыков работы в локальных и региональных сетях, их проектированием и модернизацией.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие формы организации учебного процесса: Лекция, Практическое занятие, Лабораторная работа.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: промежуточная аттестация в форме Зачет с оценкой (7 семестр).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов. Программой дисциплины предусмотрены лекционные (28 часов), практические (4 часов), лабораторные (32 часов) занятия и (80 часов) самостоятельной работы студента.

Прикрепленные файлы

Зачет с оценкой (7 семестр).doc

Промежуточная аттестация №1

Зачет с оценкой (7 семестр)

Семестр: 7

Вид контроля: Зо

Вопросы:

1. Локализация трафика и изоляция сетей.
2. Согласование протоколов канального уровня.
3. Маршрутизация в сетях с произвольной топологией.
4. Сетевой уровень и модель OSI.
5. Функции сетевого уровня.
6. Протоколы передачи данных и протоколы обмена маршрутной информацией.
7. История и перспективы стека TCP/IP.
8. Структура стека TCP/IP. Краткая характеристика протоколов.
9. Адресация в IP-сетях. Типы адресов.
10. Три основных класса IP-адресов.
11. Соглашения о специальных адресах: broadcast, multicast, loopback.
12. Отображение физических адресов на IP-адреса.
13. Отображение символьных адресов на IP-адреса.
14. Автоматизация процесса назначения IP-адресов узлам сети.
15. Протокол межсетевого взаимодействия IP. Формат пакета IP.
16. Управление фрагментацией.
17. Маршрутизация с помощью IP-адресов.
18. Фиксированная маршрутизация.
19. Простая маршрутизация.
20. Адаптивная маршрутизация.
21. Пример взаимодействия узлов с использованием протокола IP.
22. Структуризация сетей IP с помощью масок.
23. Протокол доставки пользовательских дейтаграмм UDP. Зарезервированные и доступные порты UDP.
24. Мультиплексирование и демultipлексирование прикладных протоколов с помощью протокола UDP.
25. Формат сообщений UDP.
26. Протокол надежной доставки сообщений TCP. Сегменты TCP.
27. Порты и установление TCP-соединений.
28. Концепция квитирования. Реализация скользящего окна в протоколе TCP.
29. Концепция квитирования. Выбор тайм-аута.
30. Концепция квитирования. Реакция на перегрузку сети.
31. Формат сообщений TCP.
32. Общая характеристика протокола ICMP.
33. Формат сообщений протокола ICMP.

34. Протокол ICMP. Эхо-протокол.
35. Протокол ICMP. Сообщения о недостижимости узла назначения.
36. Протокол ICMP. Перенаправление маршрута.
37. Протоколы обмена маршрутной информацией стека TCP/IP.
38. Дистанционно-векторный протокол RIP.
39. Комбинирование различных протоколов обмена. Протоколы EGP и BGP сети Internet.
40. Протокол состояния связей OSPF.
41. Пример маршрутизации по алгоритму OSPF.
42. Сравнение протоколов RIP и OSPF по затратам на широковещательный трафик.
43. Развитие стека TCP/IP: протокол IP v.6.
44. Адресация в IPv6.
45. Настройка параметров протокола TCP/IP в ОС Windows.
46. Настройка параметров протокола TCP/IP в ОС Linux.
47. Использование команды "*net*" в ОС Windows.
48. Использование команды "*route*" в ОС Windows.
49. Использование команды "*ping*" в ОС Windows.
50. Использование команды "*ipconfig*" в ОС Windows.
51. Использование команды "*ftp*" в ОС Windows.
52. Использование команды "*tftp*" в ОС Windows.
53. Использование команды "*telnet*" в ОС Windows.
54. Использование команды "*arp*" в ОС Windows.
55. Использование команды "*hostname*" в ОС Windows.
56. Использование команды "*tracert*" в ОС Windows.
57. Использование команды "*netstat*" в ОС Windows.
58. Настройка общего доступа к сетевому принтеру, к папке в ОС Windows.
59. Настройка общего подключения к внешней сети/Internet в ОС Windows.
60. Определить MAC-адрес, IP-адрес, имя компьютера посредством использования команд ОС Windows.
61. Отредактировать файл "*hosts*", объяснить назначение и сделанные изменения.
62. Определить принадлежность IP-адреса к классу сети.
63. Настроить скорость передачи, режим передачи, MAC-адрес сетевого адаптера, включить/отключить сетевой адаптер средствами ОС Windows.

вопросы к зачету.docx

64. Локализация трафика и изоляция сетей.
65. Согласование протоколов канального уровня.
66. Маршрутизация в сетях с произвольной топологией.
67. Сетевой уровень и модель OSI.
68. Функции сетевого уровня.
69. Протоколы передачи данных и протоколы обмена маршрутной информацией.
70. История и перспективы стека TCP/IP.
71. Структура стека TCP/IP. Краткая характеристика протоколов.
72. Адресация в IP-сетях. Типы адресов.
73. Три основных класса IP-адресов.
74. Соглашения о специальных адресах: broadcast, multicast, loopback.
75. Отображение физических адресов на IP-адреса.
76. Отображение символьных адресов на IP-адреса.
77. Автоматизация процесса назначения IP-адресов узлам сети.
78. Протокол межсетевого взаимодействия IP. Формат пакета IP.
79. Управление фрагментацией.
80. Маршрутизация с помощью IP-адресов.
81. Фиксированная маршрутизация.
82. Простая маршрутизация.
83. Адаптивная маршрутизация.
84. Пример взаимодействия узлов с использованием протокола IP.
85. Структуризация сетей IP с помощью масок.
86. Протокол доставки пользовательских дейтаграмм UDP. Зарезервированные и доступные порты UDP.
87. Мультиплексирование и демultipлексирование прикладных протоколов с помощью протокола UDP.
88. Формат сообщений UDP.
89. Протокол надежной доставки сообщений TCP. Сегменты TCP.
90. Порты и установление TCP-соединений.
91. Концепция квитирования. Реализация скользящего окна в протоколе TCP.
92. Концепция квитирования. Выбор тайм-аута.
93. Концепция квитирования. Реакция на перегрузку сети.
94. Формат сообщений TCP.
95. Общая характеристика протокола ICMP.
96. Формат сообщений протокола ICMP.
97. Протокол ICMP. Эхо-протокол.
98. Протокол ICMP. Сообщения о недостижимости узла назначения.
99. Протокол ICMP. Перенаправление маршрута.
100. Протоколы обмена маршрутной информацией стека TCP/IP.
101. Дистанционно-векторный протокол RIP.
102. Комбинирование различных протоколов обмена. Протоколы EGP и BGP сети Internet.
103. Протокол состояния связей OSPF.
104. Пример маршрутизации по алгоритму OSPF.
105. Сравнение протоколов RIP и OSPF по затратам на широковещательный трафик.
106. Развитие стека TCP/IP: протокол IP v.6.
107. Адресация в IPv6.
108. Настройка параметров протокола TCP/IP в ОС Windows.
109. Настройка параметров протокола TCP/IP в ОС Linux.
110. Использование команды "net" в ОС Windows.

111. Использование команды “*route*” в ОС Windows.
112. Использование команды “*ping*” в ОС Windows.
113. Использование команды “*ipconfig*” в ОС Windows.
114. Использование команды “*ftp*” в ОС Windows.
115. Использование команды “*tftp*” в ОС Windows.
116. Использование команды “*telnet*” в ОС Windows.
117. Использование команды “*arp*” в ОС Windows.
118. Использование команды “*hostname*” в ОС Windows.
119. Использование команды “*tracert*” в ОС Windows.
120. Использование команды “*netstat*” в ОС Windows.
121. Настройка общего доступа к сетевому принтеру, к папке в ОС Windows.
122. Настройка общего подключения к внешней сети/Internet в ОС Windows.
123. Определить MAC-адрес, IP-адрес, имя компьютера посредством использования команд ОС Windows.
124. Отредактировать файл “*hosts*”, объяснить назначение и сделанные изменения.
125. Определить принадлежность IP-адреса к классу сети.
126. Настроить скорость передачи, режим передачи, MAC-адрес сетевого адаптера, включить/отключить сетевой адаптер средствами ОС Windows.