МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭиАС
_____ В.Р. Храмшин

13.02.2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

СЕТИ ЭВМ

Направление подготовки (специальность)
09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность (профиль/специализация) программы
Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт энергетики и автоматизированных систем
Кафедра	Вычислительной техники и программирования
Курс	3
Семестр	6

Магнитогорск
2024 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 929)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования
25.01.2024, протокол № 5

Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЭиАС
13.02.2024 г. протокол № 4

Председатель _____ В.Р. Храмшин

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры ВТиП, канд. техн. наук _____ А.Н. Калитаев

Рецензент:
директор НИИ «Промбезопасность» , д-р техн. наук _____ М.Ю. Наркевич

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2025 - 2026 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Вычислительной техники и программирования

Протокол от __ _____ 20__ г. № __
Зав. кафедрой _____ О.С. Логунова

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Целями освоения дисциплины (модуля) «Сети ЭВМ» является изучение принципов функционирования локальных и глобальных сетей, осуществления их настройки, получения знаний основных приемов программирования WEB-приложений.

Для достижения поставленной цели в курсе «Сети ЭВМ» решаются задачи:

- получение представлений о классификация информационно-вычислительных сетей;
- получение знаний об эталонной модели взаимосвязи открытых систем;
- изучение основ коммутации и маршрутизации;
- получение навыков проектирования локальных сетей;
- получение навыков программирования в глобальных и локальных сетях на основе изученных технологий Web-программирования.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Сети ЭВМ входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Графический дизайн интерфейсов

Программирование

ЭВМ и периферийные устройства

Объектно-ориентированное программирование

Администрирование сетей передачи данных

Управление цветом и дизайн приложений

Информатика

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

Проектная деятельность

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Сети ЭВМ» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-9 Владеет навыками ввода в эксплуатацию аппаратных, программно-аппаратных и программных средств инфокоммуникационной инфраструктуры совместно с представителями поставщиков оборудования, готов к обслуживание периферийного оборудования и организации инвентаризации технических средств	
ПК-9.1	Оценивает качество ввода в эксплуатацию аппаратных, программно-аппаратных и программных средств инфокоммуникационной инфраструктуры
ПК-9.2	Оценивает качество обслуживания периферийного оборудования и организацию инвентаризации технических средств
ПК-10 Обладает способностью к настройке и контролю работы сетевых элементов инфокоммуникационной системы, управлению безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения, диагностике отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения, контролю производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы, проведению регламентных работ на сетевых	

устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	
ПК-10.1	Определяет качество настройки и контроля работы сетевых элементов инфокоммуникационной системы
ПК-10.2	Оценивает качество управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения, диагностики отказов и ошибок сетевых устройств
ПК-10.3	Определяет необходимость проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц 144 акад. часов, в том числе:

– контактная работа – 72 акад. часов:

– аудиторная – 68 акад. часов;

– внеаудиторная – 4 акад. часов;

– самостоятельная работа – 36,3 акад. часов;

– в форме практической подготовки – 0 акад. час;

– подготовка к экзамену – 35,7 акад. час

Форма аттестации - экзамен

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Эталонная модель взаимодействия открытых систем								
1.1 Классификация вычислительных сетей. Основные задачи, решаемые в вычислительных сетях. Определения и терминология.	6	1			1	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Проверка индивидуальных заданий	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-10.1
1.2 Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Физический уровень. Базовый набор стандартных топологий (bus, star, ring, mesh, cellular). Устройства, работающие на физическом уровне (концентраторы,		1			1	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Проверка индивидуальных заданий	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-10.1
1.3 Канальный уровень модели OSI. MAC-адрес. Логическая топология локальной сети. Правила доступа к среде передачи — состязание (CSMA/CD), передача маркера, опрос. Устройства, работающие на канальном уровне (мосты, коммутаторы, сетевой адаптер)		1	2		1	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Проверка индивидуальных заданий	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-10.1

1.4 Сетевой уровень модели OSI. Логические адреса сетевых устройств. Порты и сокеты. Методы коммутации. Понятие маршрутизации. Устройства, работающие на сетевом уровне (маршрутизаторы и шлюзы). Транспортный уровень модели OSI. Понятие надежности соединения. Address/Name Resolution. Сеансовый уровень. Способы организации диалога (симплекс, полудуплекс, дуплекс). Уровень представления данных. Преобразование данных во взаимно согласованные форматы. Прикладной уровень модели OSI. Способы		1			1	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Проверка индивидуальных заданий	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-10.1
Итого по разделу		4	2		4			
2. Стек протоколов TCP/IP								
2.1 Стек протоколов TCP/IP. История развития, соответствие уровням модели OSI. Протоколы сетевого (IP, RIP, ARP, ICMP, …), основного (TCP, UDP) и прикладного (FTP, telnet, SMB, …) уровней. Адресация в IP-сетях. Три уровня адресов. Основные классы IP-адресов. Соглашения о специальных адресах. Структуризация IP-сетей с помощью масок	6	1	2		1	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Проверка индивидуальных заданий	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-10.1
2.2 Отображение символьных адресов на IP-адреса. Службы DNS и WINS. Автоматизация процесса назначения IP-адресов — протокол DHCP. Утилиты TCP/IP		2	2		4	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Проверка индивидуальных заданий	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-10.1
2.3 Маршрутизация в IP-сетях. Таблицы маршрутизации. Алгоритмы фиксированной, простой и адаптивной маршрутизации		3	2		6	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Проверка индивидуальных заданий	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-10.1
Итого по разделу		6	6		11			

3. Основные принципы функционирования локальных сетей.								
3.1 Методы передачи дискретных данных на физическом уровне. Базовые технологии локальных сетей. Технология Ethernet. Форматы кадров. Стандарты 10-мегабитного Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet. Методика расчета конфигурации	6	1	2		2	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Проверка индивидуальных заданий	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
3.2 Базовые технологии локальных сетей. Основные принципы проектирования локальных сетей. Технологии Frame Relay, ATM, SDH. Сетевые возможности современных операционных систем. Особенности настройки сети, маршрутизации, организации терминального доступа.		1	2		2	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Проверка индивидуальных заданий	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-10.1
3.3 Технологии беспроводных сетей		1	2		2	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Проверка индивидуальных заданий	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-10.1
Итого по разделу		3	6		6			
4. Основные принципы функционирования глобальных сетей. Принципы программирования								
4.1 Глобальная сеть Internet. История развития, структура. Методы подключения к сети. Службы файлового обмена, электронной почты, распределенные вычисления. WEB-технологии, предназначенные для создания интерактивных WEB-страниц — JavaScript, CGI, NodeJS, PHP/Python/Ruby, ASP.NET, ActiveX, Java, Flash. Их основные преимущества и недостатки	6	2	4		3	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Проверка индивидуальных заданий	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-10.1

4.2 HTML (HyperText Markup Language). История развития, основные стандарты. Создание форм на языке HTML. Основные атрибуты тега Form. Создание управляющих элементов		4	4		3	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Проверка индивидуальных заданий	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-10.1
4.3 Front-end. Программирование на языке JavaScript. Типы данных. Функции, функциональные выражения. Работа со строками. Объекты. Массивы. Область видимости, лексическое окружение, замыкания.		4	6		3	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Проверка индивидуальных заданий	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-10.1
4.4 Back-end. CGI-технология. Схема работы. Введение в HTTP (Hypertext transfer protocol). Получение параметров и от-правка данных. Технология ASP.NET (Active Server Pages). Ввод/вывод, использование внешних компонент, работа с базами данных		8	2		3	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Проверка индивидуальных заданий	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-10.1
4.5 Технология взаимодействия с сервером AJAX. Библиотека JQuery		3	4		3,3	1. Самостоятельное изучение учебной и научной литературы. 2. Подготовка к лабораторно-практическому занятию	Проверка индивидуальных заданий	ПК-9.1, ПК-9.2, ПК-10.1, ПК-10.2, ПК-10.3
Итого по разделу		21	20		15,3			
Итого за семестр		34	34		36,3		экзамен	
Итого по дисциплине		34	34		36,3		экзамен	

5 Образовательные технологии

1. Традиционные образовательные технологии, ориентированные на организацию образовательного процесса и предполагающую прямую трансляцию знаний от преподавателя к студенту.

Формы учебных занятий с использованием традиционных технологий:

Информационная лекция – последовательное изложение материала в дисциплинарной логике, осуществляемое преимущественно вербальными средствами (монолог преподавателя).

Практическое занятие, посвященное освоению конкретных умений и навыков по предложенному алгоритму.

2. Технологии проблемного обучения – организация образовательного процесса, которая предполагает постановку проблемных вопросов, создание учебных проблемных ситуаций для стимулирования активной познавательной деятельности студентов.

Формы учебных занятий с использованием технологий проблемного обучения:

Проблемная лекция – изложение материала, предполагающее постановку проблемных и дискуссионных вопросов, освещение различных научных подходов, авторские комментарии, связанные с различными моделями интерпретации изучаемого материала.

3. Интерактивные технологии – организация образовательного процесса, которая предполагает активное и нелинейное взаимодействие всех участников, достижение на этой основе личностно-значимого для них образовательного результата.

Формы учебных занятий с использованием специализированных интерактивных технологий:

Лекция «обратной связи» – лекция-провокация (изложение материала с заранее за-планированными ошибками), лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция-пресс-конференция.

Практическое занятие в форме практикума – организация учебной работы, направленная на решение комплексной учебно-познавательной задачи, требующей от студента применения как научно-теоретических знаний, так и практических навыков.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Лисьев, Г.А. Программное обеспечение компьютерных сетей и web-серверов : учебное пособие / Г. А. Лисьев, П. Ю. Романов, Ю. И. Аскерко. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 145 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-013565-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1068576 (дата обращения: 29.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

2. Абросимов, Л. И. Базисные методы проектирования и анализа сетей ЭВМ : учебное пособие / Л. И. Абросимов. - Москва : Университетская книга, 2020. - 248 с. - ISBN 978-5-98699-153-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1211587 (дата обращения: 29.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

б) Дополнительная литература:

1. Введение в инфокоммуникационные технологии : учебное пособие / Л. Г. Гагарина, А. М. Баин, Г. А. Кузнецов [и др.] ; под ред. Л. Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 336 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0768-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1144494 (дата обращения: 29.10.2020). – Режим доступа: по подписке.

в) Методические указания:

1. Торчинский, В.Е. Разработка интерактивных WEB-страниц [Текст] : учебное пособие / В. Е. Торчинский, Л. Л. Демиденко, Ю. А. Демиденко ; МГТУ. - Магнитогорск, 2011. - 95 с.

2. Калитаев, А.Н., Егорова, Л.Г. Разработка WEB-приложений. Основы HTML и CSS (практикум): Практикум / Калитаев, А.Н., Егорова, Л.Г. - М.: ФГУП НТЦ «Информрегистр», 2022. № гос. рег. 322203061.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
Adobe Dreamweaver CS 5 Academic Edition	К-113-11 от 11.04.2011	бессрочно
Adobe Flash Professional CS 5 Academic Edition	К-113-11 от 11.04.2011	бессрочно
Adobe Photoshop CS 5 Academic Edition	К-113-11 от 11.04.2011	бессрочно
CorelDraw 2017 Academic Edition	Д-504-18 от 25.04.2018	бессрочно
Oracle My SQL Workbench Community Edition	свободно распространяемое ПО	бессрочно
WordPress	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Atom Editor	свободно распространяемое ПО	бессрочно
NotePad++	свободно распространяемое ПО	бессрочно
JetBrains PyCharm Community Edition	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Visual Studio Code	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MariaDB	свободно распространяемое ПО	бессрочно
PostgreSQL	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Mozilla Firefox	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Git	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Oracle Virtual Box	свободно распространяемое ПО	бессрочно
SCO OpenServer	свободно распространяемое ПО	бессрочно
MS Visual Studio 2017 Community Edition	свободно распространяемое ПО	бессрочно
JetBrains IDEA Community Edition	свободно распространяемое ПО	бессрочно

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

1. Лекционная аудитория Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

2. Компьютерный класс. Персональные компьютеры с виртуальной машиной для установки серверного ПО, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

3. Аудитории для самостоятельной работы: компьютерные классы; читальные залы библиотеки. Все классы УИТ и АСУ с персональными компьютерами, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

4. Аудиторий для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Ауд. 282 и классы УИТ и АСУ.

5. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и наличием доступа в электронную информационно-образовательную среду организации. Классы УИТ и АСУ.

6. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Центр информационных технологий – ауд. 372.

Приложение 1

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Сети ЭВМ» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

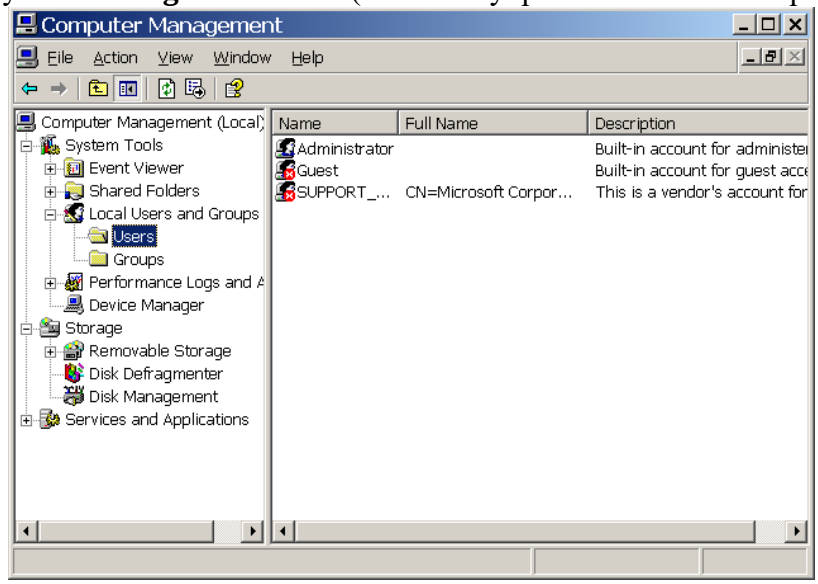
Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает выполнение лабораторных работ и решение контрольных задач на лабораторных занятиях.

Примерные аудиторные контрольные работы (АКР):

Раздел 1.

Лабораторная работа «Основы безопасности: пользователи и пароли»

1. Создать группы **Managers** и **Clerks** (оснастка управление компьютером).

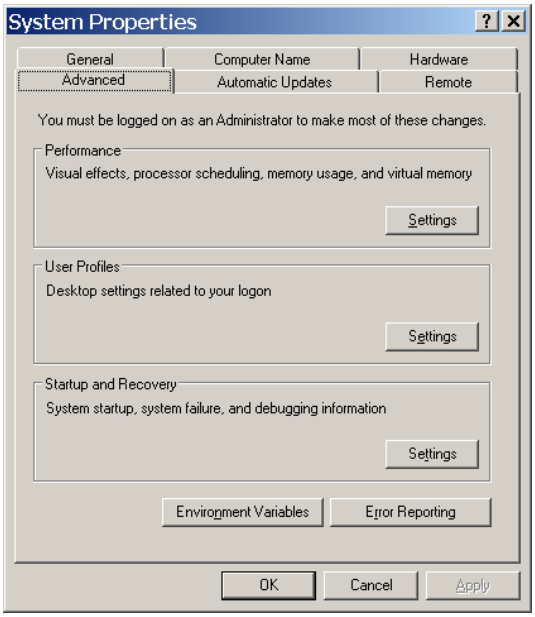


2. Создать пользователей **Man1**, **Cl1**, **Admin**. Логин и пароль совпадают.

3. Пользователя **Man1** добавить в группу **managers**, а **Cl1** — в **clerks**. **Admin** — в **administrators**.

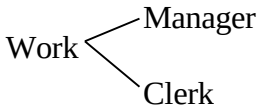
4. Для создания профилей зайти локально как **Man1** и **Cl1** (установить различные обои).

5. Зайти как **Admin**. Изучить структуру вновь созданных профилей. Скопировать профиль **administrator** на профили **Man1** и **Cl1**. (Свойства **My Computer**, вкладка **Advansed**).

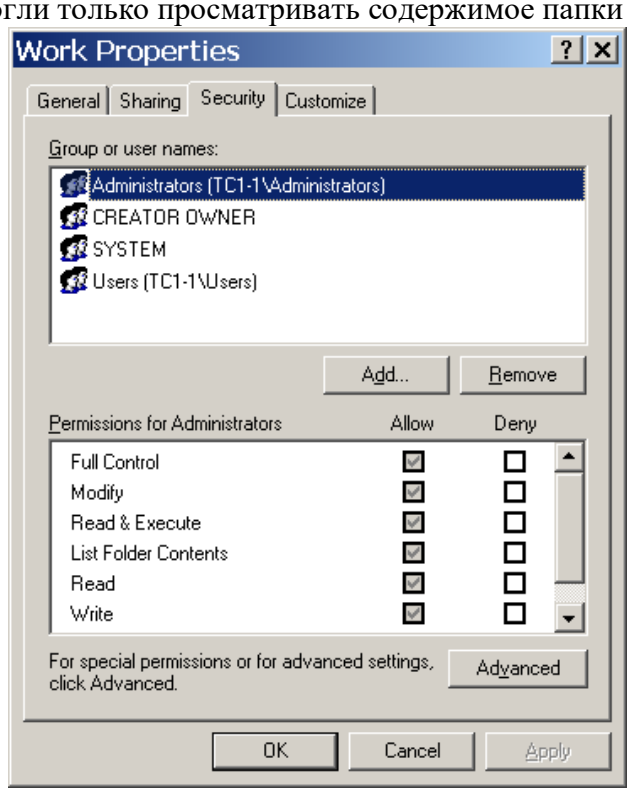


6 Зайти как **Man1** и **Cl1** и убедиться, что настройки изменились.

7. Зайти как **administrator**, создать указанные папки и скопировать туда какие-нибудь файлы.



8. С помощью разрешений NTFS сделать так, чтобы клерки не могли зайти в папку manager, а менеджеры могли только просматривать содержимое папки clerk.



9. Убедиться, что всё получилось.

10. Разобраться с дополнительными разрешениями (кнопка Advanced).

11. Создать в папке Work папки Netmanager и Netclerk .

12. Дать общий доступ к этим папкам. Установить разрешение доступа: папка Netmanager — полный доступ только для менеджеров, остальным (включая администраторов) — никакого; папка Netclerk — менеджерам только чтение, клеркам — полный доступ. Убедиться, что все работает.

13. Дать общий доступ к папке Manager со следующим разрешением: всем полный доступ. Смогут ли клерки добраться туда по сети?

14. Ликвидировать плоды трудов своих.

Контрольный вопрос: Как сделать так, чтобы все пользователи могли работать в папке Work с правами изменения, но саму папку удалить не смогли?

Раздел 2.

Лабораторная работа «Утилиты TCP/IP»

1. Разобраться с утилитами: arp, ipconfig, nbtstat, ping, tracert, netstat, route.
2. Ответить на вопросы:

2.1. В какой момент в кэше arp появляется новая запись?

2.2. Какие MAC и IP-адреса имеют свой и соседние компьютеры?

2.3. Какой пул IP-адресов закупила компания Microsoft для автоматического их назначения?

2.4. Какие записи находятся в таблице маршрутизации?

2.5. Какие сеансы связи вашего компьютера с другими активны в данный момент?

Раздел 3.

Лабораторная работа «Управление сетевой печатью»

Возможности	Способ выполнения	Ситуация
Приостановка печати документа	Щелкните по документу правой клавишей мыши и выберете команду Pause	Приостановите печать при проблемах с документом
Возобновление печати документа	Щелкните по документу правой клавишей мыши и выберете команду Resume	Устранив проблему с документом, возобновите печать
Повтор печати документа	Щелкните по документу правой клавишей мыши и выберете команду Restart	Повторите печать частично напечатанного документа после устранения проблемы
Отмена печати документа	Щелкните по документу правой клавишей мыши и выберете команду Cancel	Отмените печать документа, если он содержит неверные настройки принтера или его не требуется больше печатать

Помимо указанных возможностей по управлению документами, возможно, настроить уведомления, время печати и приоритет.

Раздел 4.

1. Разработка web-сервиса «Угадай число» с использованием различных технологий создания web-приложений.

2. Разработка web-сервиса регистрации и авторизации с применением баз данных и защитой от SQL-инъекций.

Приложение 2

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

а) Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
ПК-10: Обладает способностью к настройке и контролю работы сетевых элементов инфокоммуникационной системы, управлению безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения, диагностике отказов и ошибок сетевых устройств и программного обеспечения, контролю производительности сетевой инфраструктуры инфокоммуникационной системы, проведению регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы		
ПК-10.1	Определяет качество настройки и контроля работы сетевых элементов инфокоммуникационной системы	*Перечень теоретических вопросов* 1. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Физический уровень. Базовый набор стандартных топологий. Устройства, работающие на физическом уровне. 2. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Канальный уровень модели OSI. MAC-адрес. Логическая топология локальной сети. Правила доступа к среде передачи. Устройства, работающие на канальном уровне. 3. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Сетевой уровень модели OSI. Логические адреса сетевых устройств. Порты и сокеты. Методы коммутации. Понятие маршрутизации. Устройства, работающие на сетевом уровне. Транспортный, сеансовый уровни, уровень представления данных и прикладной уровень модели OSI. 4. Адресация в IP-сетях. Три уровня адресов. Основные классы IP-адресов. Соглашения о специальных адресах. Структуризация IP-сетей с помощью масок. 5. Службы DNS и WINS. Автоматизация процесса назначения IP-адресов — протокол DHCP. Утилиты TCP/IP. 6. Маршрутизация в IP-сетях. Таблицы маршрутизации. 7. Базовые технологии локальных сетей. Технология Ethernet *Практические задания* 1. Настроить стек параметры стека TCP/IP на компьютере.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		2. Настроить таблицу маршрутизации. 3. Настроить уровень безопасности в ОС.
ПК-10.2	Оценивает качество управления безопасностью сетевых устройств и программного обеспечения, диагностики отказов и ошибок сетевых устройств	*Перечень теоретических вопросов* 1. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Физический уровень. Базовый набор стандартных топологий. Устройства, работающие на физическом уровне. 2. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Канальный уровень модели OSI. MAC-адрес. Логическая топология локальной сети. Правила доступа к среде передачи. Устройства, работающие на канальном уровне. 3. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Сетевой уровень модели OSI. Логические адреса сетевых устройств. Порты и сокеты. Методы коммутации. Понятие маршрутизации. Устройства, работающие на сетевом уровне. Транспортный, сеансовый уровни, уровень представления данных и прикладной уровень модели OSI. 4. Адресация в IP-сетях. Три уровня адресов. Основные классы IP-адресов. Соглашения о специальных адресах. Структуризация IP-сетей с помощью масок. 5. Службы DNS и WINS. Автоматизация процесса назначения IP-адресов — протокол DHCP. Утилиты TCP/IP. 6. Маршрутизация в IP-сетях. Таблицы маршрутизации. 7. Базовые технологии локальных сетей. Технология Ethernet *Практические задания* 1. Настроить стек параметры стека TCP/IP на компьютере. 2. Настроить таблицу маршрутизации. 3. Настроить уровень безопасности в ОС.
ПК-10.3	Определяет необходимость проведения регламентных работ на сетевых устройствах и программном обеспечении инфокоммуникационной системы	*Перечень теоретических вопросов* 1. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Физический уровень. Базовый набор стандартных топологий. Устройства, работающие на физическом уровне. 2. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Канальный уровень модели OSI. MAC-адрес. Логическая топология локальной сети.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		Правила доступа к среде передачи. Устройства, работающие на канальном уровне. 3. Эталонная модель взаимодействия открытых систем (OSI). Сетевой уровень модели OSI. Логические адреса сетевых устройств. Порты и сокеты. Методы коммутации. Понятие маршрутизации. Устройства, работающие на сетевом уровне. Транспортный, сеансовый уровни, уровень представления данных и прикладной уровень модели OSI. 4. Адресация в IP-сетях. Три уровня адресов. Основные классы IP-адресов. Соглашения о специальных адресах. Структуризация IP-сетей с помощью масок. 5. Службы DNS и WINS. Автоматизация процесса назначения IP-адресов — протокол DHCP. Утилиты TCP/IP. 6. Маршрутизация в IP-сетях. Таблицы маршрутизации. 7. Базовые технологии локальных сетей. Технология Ethernet *Практические задания* 1. Настроить стек параметры стека TCP/IP на компьютере. 2. Настроить таблицу маршрутизации. 3. Настроить уровень безопасности в ОС. *Тестовые задания:* 1. Клиент выбирает многоцелевое устройство для создания домашней сети. Какие три устройства, как правило, интегрируются в многоцелевое сетевое устройство? **а) маршрутизатор** б) сервер печати **в) точка беспроводного доступа** г) сервер электронной почты **д) коммутатор** е) веб-сервер 2. Какие три уровня модели OSI соответствуют уровню приложений модели TCP/IP? а) сетевой

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		б) уровень представления **в) сеансовый** **г) прикладной** д) физический е) транспортный ж) канальный 3. Какое сетевое устройство принимает решения о пересылке на основании MAC-адреса назначения, содержащегося в кадре? а) повторитель б) концентратор в) маршрутизатор **г) коммутатор**
ПК-9: Владеет навыками ввода в эксплуатацию аппаратных, программно-аппаратных и программных средств инфокоммуникационной инфраструктуры совместно с представителями поставщиков оборудования, готов к обслуживание периферийного оборудования и организации инвентаризации технических средств		
ПК-9.1	Оценивает качество ввода в эксплуатацию аппаратных, программно-аппаратных и программных средств инфокоммуникационной инфраструктуры	*Перечень теоретических вопросов* 1. Принципы программирования в глобальных сетях. Протокол HTTP. 2. Принципы программирования в глобальных сетях. Программирование на стороне сервера. Современные скриптовые технологии (по выбору студента). 3. Принципы программирования в глобальных сетях. Программирование на стороне сервера. Технология CGI. 4. Принципы программирования в глобальных сетях. Клиентские скрипты. JavaSscript. 5. Создание форм на языке HTML. Основные атрибуты тега Form. 6. Стек протоколов TCP/IP. История развития, соответствие уровням модели OSI. 7. Технология Ajax. *Практические задания* 1. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – email.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		2. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – дата. 3. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – сложность пароля. 4. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – запрещенные символы. 5. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – возраст. 6. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – почтовый индекс. 7. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – captcha *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* 1. Система бронирования билетов на авиарейсы. 2. Система тестирования по выбранному предмету. 3. Кроссворды on-line. 4. Консультационный сайт (FAQ). 5. Игровой сайт с возможностью ведения рейтинга игроков. 6. Обмен сообщениями (chat). 7. Заказы библиотечных книг. 8. Хит-парад с возможностью определения популярности музыкальных произведений среди различных социальных групп населения. 9. Система расчета подоходного налога с учетом различных льгот. 10. Система расчета квартплаты. 11. Система социологических опросов. 12. Система заказов пиццы (с возможностью просмотра статуса заказа). 13. Регистрация заказов путевок в санаторий. 14. Система бронирования мест в гостинице. 15. Система учета рассылки товаров по каталогу. 16. Система учета ремонта товаров, осуществляемого в течение гарантийного срока. 17. Система регистрации заказов на поставку оборудования (с возможностью отмены заказа). 18. Аукцион. 19. WEB-конференция. 20. Система учета движения груза по станциям МПС.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		21. Система сбора заявок на оборудование от подразделений и формирование сводной заявки от предприятия. 22. Система управления личным счетом в банке. 23. Система поиска по различным критериям файлов в формате MP3. 24. Система тестирования IQ с ограничением времени на каждый тест.
ПК-9.2	Оценивает качество обслуживания периферийного оборудования и организацию инвентаризации технических средств	*Перечень теоретических вопросов* 1. Принципы программирования в глобальных сетях. Протокол HTTP. 2. Принципы программирования в глобальных сетях. Программирование на стороне сервера. Современные скриптовые технологии (по выбору студента). 3. Принципы программирования в глобальных сетях. Программирование на стороне сервера. Технология CGI. 4. Принципы программирования в глобальных сетях. Клиентские скрипты. JavaSscript. 5. Создание форм на языке HTML. Основные атрибуты тега Form. 6. Стек протоколов TCP/IP. История развития, соответствие уровням модели OSI. 7. Технология Ajax. *Практические задания* 1. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – email. 2. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – дата. 3. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – сложность пароля. 4. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – запрещенные символы. 5. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – возраст. 6. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – почтовый индекс. 7. Реализовать скрипт для проверки введенных пользователем данных – captcha *Задания на решение задач из профессиональной области, комплексные задания* 1. Система бронирования билетов на авиарейсы. 2. Система тестирования по выбранному предмету. 3. Кроссворды on-line.

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		4. Консультационный сайт (FAQ). 5. Игровой сайт с возможностью ведения рейтинга игроков. 6. Обмен сообщениями (chat). 7. Заказы библиотечных книг. 8. Хит-парад с возможностью определения популярности музыкальных произведений среди различных социальных групп населения. 9. Система расчета подоходного налога с учетом различных льгот. 10. Система расчета квартплаты. 11. Система социологических опросов. 12. Система заказов пиццы (с возможностью просмотра статуса заказа). 13. Регистрация заказов путевок в санаторий. 14. Система бронирования мест в гостинице. 15. Система учета рассылки товаров по каталогу. 16. Система учета ремонта товаров, осуществляемого в течение гарантийного срока. 17. Система регистрации заказов на поставку оборудования (с возможностью отмены заказа). 18. Аукцион. 19. WEB-конференция. 20. Система учета движения груза по станциям МПС. 21. Система сбора заявок на оборудование от подразделений и формирование сводной заявки от предприятия. 22. Система управления личным счетом в банке. 23. Система поиска по различным критериям файлов в формате MP3. 24. Система тестирования IQ с ограничением времени на каждый тест. *Тестовые задания:* 1. Для каких двух вариантов подключения к Интернету не требуется подводка физических кабелей к зданию? а) выделенная арендуемая линия б) коммутируемый доступ **в) спутниковая связь** **г) сотовая сеть**

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции	Оценочные средства
		д) DSL 2. Какое описание точно подходит для объединенной сети? а) выделенная сеть с отдельными каналами для передачи видео и голосовых услуг **б) единая сеть, поддерживающая несколько видов связи** в) сеть, которая позволяет пользователям взаимодействовать друг с другом напрямую по нескольким каналам г) сеть, которая ограничена обменом символьно-ориентированной информации 3. Какое устройство выполняет функцию определения пути, по которому должны передаваться сообщения в интернет-сетях? а) веб-сервер б) межсетевой экран **в) маршрутизатор** г) DSL-модем

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Сети ЭВМ» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний, и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится в форме экзамена.

Экзамен по данной дисциплине проводится по экзаменационным билетам, каждый из которых включает 2 теоретических вопроса и одно практическое задание.

Показатели и критерии оценивания экзамена:

– на оценку **«отлично»** (5 баллов) – обучающийся демонстрирует высокий уровень сформированности компетенций, всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, свободно выполняет практические задания, свободно оперирует знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности.

– на оценку **«хорошо»** (4 балла) – обучающийся демонстрирует средний уровень сформированности компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

– на оценку **«удовлетворительно»** (3 балла) – обучающийся демонстрирует пороговый уровень сформированности компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (2 балла) – обучающийся демонстрирует знания не более 20% теоретического материала, допускает существенные ошибки, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

– на оценку **«неудовлетворительно»** (1 балл) – обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.