

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минцаев Магомед Шамалович
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.07.2023 18:09:40
Уникальный программный ключ:
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП,
хранится в ОАСУ ВУЗ
Сведения о сертификате ЭП
Кому выдан: **Ибрагимов Ильдус Ганирович, проректор по
учебной работе**
Кем выдан: **Федеральное казначейство**
Действителен: с **01.02.2022** по **01.05.2023**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Сети и телекоммуникации

Направление подготовки (специальность): **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Направленность: **профиль «Технологии искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли»**

Уровень высшего образования: **бакалавриат**

Форма обучения: **очная;**

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: **Вычислительная техника и инженерная кибернетика (ВТИК);**

Трудоемкость дисциплины: **4 з.е. (144час)**

Рабочую программу дисциплины разработал(и):

к.т.н., доцент Тулупова Ольга Павловна

Рецензент

ст. преподаватель Дружинская Елена Владимировна

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Вычислительная техника и инженерная кибернетика (ВТИК), обеспечивающей преподавание дисциплины 31.08.2022, протокол №1.

И.о. Заведующий кафедрой

Вычислительная техника и инженерная кибернетика (ВТИК) Д.М. Зарипов

СОГЛАСОВАНО

И.о. Заведующий кафедрой ВТИК Д.М. Зарипов

Год приема 2023 г.

Рабочая программа зарегистрирована 19.09.2022 № 1 в УРО и внесена в электронную базу данных

1. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины, предшествующие изучению данной дисциплины (исходя из формирования этапов по компетенциям): Дискретная математика; Информационная безопасность; Информационные технологии; Математическая логика и теория алгоритмов; Методика научно-исследовательской работы; Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Ознакомительная практика; Основы цифровой обработки информации; Проектирование программного обеспечения; Системы искусственного интеллекта; ЭВМ и периферийные устройства; Электроника и электротехника

Дисциплины, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее (исходя из формирования этапов по компетенциям): Организация и управление научно-исследовательской деятельностью в сфере информационных технологий (проектная деятельность); Разработка информационно-управляющих систем

Блок: Блок 1. Дисциплины (модули);

Обязательная или часть, формируемая участниками образовательных отношений (в том числе элективные дисциплины): Обязательная часть;

Форма обучения: очная

Семестр, в котором преподается дисциплина	Трудоемкость дисциплины				Вид промежуточной аттестации
	Зачетные единицы	Часы			
		Общая	В том числе		
			контактная	СРО	
6	4	144	52	92	диф.зачет;
ИТОГО:	4	144	52	92	

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

№ пп.	Формируемые компетенции	Шифр/ индекс компетенции
1	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности	ОПК-3-22Г.- 6
2	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5-22Г.- 4
3	Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	ОПК-7-22Г.- 4

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
---------------------	--------------------------------------	--------------------------------	--------------------

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
ОПК-3-22Г.	ОПК 3.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности	З(ОПК-3-22Г.)	Знать: способы создания моделей; описывает теоретические основы архитектурной и системотехнической организации компьютерных сетей, построения сетевых протоколов;
		У(ОПК-3-22Г.)	Уметь: создавать топологии сетевого взаимодействия компьютеров и сетевого оборудования; описывать теоретические основы топологии компьютерных сетей; применять сетевые протоколы;
		В(ОПК-3-22Г.)	Владеть: навыками реализации различных сетевых топологий взаимодействия компьютеров и сетевого оборудования; навыки применения сетевых протоколов;
ОПК-5-22Г.	ОПК 5.1 Знает основы системного администрирования, современные стандарты информационного взаимодействия систем ОПК 5.2 Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	З(ОПК-5-22Г.)	Знать: основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем; основы архитектуры и процессов функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций, выбирать архитектуру

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
			вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций и их подсистем;
		У(ОПК-5-22Г.)	Уметь: настраивать конкретные конфигурации операционных систем; выбирать архитектуру вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций и их подсистем, рассчитывать конфигурацию сегмента сети технологии Ethernet;
		В(ОПК-5-22Г.)	Владеть: навыками системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем; навыками работы с различными операционными системами и их администрирования;
ОПК-7-22Г.	ОПК 7.2 Имеет навыки проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов	З(ОПК-7-22Г.)	Знать: принципы построения современных операционных систем и особенности их применения; принципы передачи данных через передающую среду;
		У(ОПК-7-22Г.)	Уметь: применять принципы построения современных операционных систем и особенности их применения, принципы передачи данных через передающую среду;

Шифр компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Шифр результата обучения	Результат обучения
			анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов;
		В(ОПК-7-22Г.)	Владеть: навыками применения принципов построения современных операционных систем и особенностей их взаимодействия, принципами передачи данных через передающую среду;

3. Структура дисциплины

3.1. Виды учебной работы и трудоемкость (всего и по семестрам, в часах)

Форма обучения: очная

Вид учебной работы	Всего и по семестрам, часы													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Контактная работа, всего в том числе:	52						52							
лекции (всего)	14						14							
-в т.ч. лекции on-line курс	0													
практические занятия (ПЗ)	4						4							
-в т.ч. практические занятия on-line курс	0													
лабораторные работы (ЛР)	32						32							
контролируемая самостоятельная работа (защита курсового проекта, курсовой работы и др. работ (при наличии))	0													
-в т.ч. лабораторные работы on-line курс	0													
иная контактная работа (сдача зачета, экзамена, консультации)	2						2							
проектная деятельность (ПД)	0													
Самостоятельная работа обучающихся (СРО), всего в том числе: (указать конкретный вид СРО)	92						92							
выполнение и подготовка к защите курсового проекта или курсовой работы	0													
выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	18						18							
изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	31						31							
подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	36						36							
подготовка к сдаче зачета, экзамена	7						7							

иные виды работ обучающегося (при наличии)	0																			
освоение on-line курса	0																			
самостоятельная проектная деятельность (СПД)	0																			
ИТОГО ПО ДИСЦИПЛИНЕ	144																			144

4. Содержание дисциплины

4.1. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий (в часах)

Форма обучения: очная

Номер темы (раздела)	Название темы (раздела)	Семестр	Трудоемкость, часы					Шифр результата обучения	
			Л	ПЗ	ЛР	СРО	Всего		
1	Введение в сети и телекоммуникации. Принципы передачи информации в сети. Архитектура локальных сетей.	6	6				14	20	З(ОПК-5-22Г.) З(ОПК-7-22Г.) З(ОПК-3-22Г.)
2	Стек протоколов TCP/IP. Средства обеспечения безопасности. Удаленный доступ и виртуальные частные сети.	6	8	4	32		78	122	У(ОПК-5-22Г.) У(ОПК-7-22Г.) У(ОПК-3-22Г.) В(ОПК-5-22Г.) В(ОПК-7-22Г.) В(ОПК-3-22Г.)
	ИТОГО:		14	4	32		92	142	

4.2. Содержание лекционного курса

№ пп.	Номер раздела	Название темы	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
1	1-Введение в сети и телекоммуникации. Принципы передачи информации в сети. Архитектура локальных сетей.	Основные понятия локально вычислительной сети (ЛВС). Сетевые кабели. Основные понятия и определения. Коаксиальный кабель. Витая пара. Оптоволоконный кабель.	1		
2	1-Введение в сети и телекоммуникации. Принципы передачи информации в сети. Архитектура локальных сетей.	Компоненты локальных сетей. Основные сетевые топологии. Концентратор (hub). Коммутатор (switch - переключатель). Маршрутизатор (router). Сетевой шлюз (Gateway). Сетевая карта (Network interface controller/card). Сетевой мост (Network bridge). Средства обеспечения бесперебойного питания. Топологии компьютерных сетей: полносвязная, неполносвязная, шина (Bus), кольцо (Ring), звезда.	1		
3	1-Введение в сети и телекоммуникации. Принципы передачи информации в сети.	Сетевые технологии. Стандартные сетевые технологии: Ethernet, Wi-Fi, FDDI, Token Ring, Token Bus, Arcnet, Bluetooth, WiMax.	2		

	Архитектура локальных сетей.				
4	1-Введение в сети и телекоммуникации. Принципы передачи информации в сети. Архитектура локальных сетей.	Службы и протоколы. Эталонная модель OSI (Open System Interconnection). Сетевые информационные службы. Определения: служба, протокол. Основные протоколы. 7-мь уровней модель OSI (Open System Interconnection). Взаимодействие между уровнями. Горизонтальная и вертикальная модель взаимодействия OSI. Модель TCP/IP. Протокольные единицы данных (Protocol Data Unit, PDU): дейтаграмма, кадр, фрейм, пакет, сегмент.	1		
5	1-Введение в сети и телекоммуникации. Принципы передачи информации в сети. Архитектура локальных сетей.	Архитектура локальных сетей Технология «клиент-сервер». Сети с выделенным сервером. Одноранговые сети. Web сервера. Почтовые и файловые сервера. Сервера БД. Web службы. Почтовая служба. IP-телефония.	1		
6	2-Стек протоколов TCP/IP. Средства обеспечения безопасности. Удаленный доступ и виртуальные частные сети.	Принципы адресации в IP-сетях. Принципы логической адресации: классовый, по маске подсети. Сетевые IP-адреса. Структура IP-адресов. IP-адресация. Механизмы масок и классов.	2		
7	2-Стек протоколов TCP/IP. Средства обеспечения безопасности. Удаленный доступ и виртуальные частные сети.	Специальные диапазоны адресов. Структура IP-адреса версий протокола v4 и v6. Зарезервированные диапазоны IP- адресов. Диапазоны IP-адресов для внутренних сетей. Основные различия и область применения протокола v4 и v6.	2		
8	2-Стек протоколов TCP/IP. Средства обеспечения безопасности. Удаленный доступ и виртуальные частные сети.	Маршрутизация в IP-сетях. Система доменных имен (Domain Name System). Протокол DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol). Маршрутизация в IP-сетях. Принципы формирования таблицы маршрутизации. Протокол маршрутизации RIP и OSPF. Имена в TCP/IP. Служба DNS. Протокол динамической конфигурации хоста DHCP. Параметры DHCP.	2		
9	2-Стек протоколов TCP/IP. Средства обеспечения безопасности. Удаленный доступ и виртуальные частные сети.	Средства обеспечения безопасности сервера. Удаленный доступ и виртуальные частные сети. Основные этапы аутентификации. Протокол IPsec. Протоколы AH и ESP. Протокол IKE. Протоколы удаленного доступа. Основные понятия и виды виртуальных частных сетей.	2		
-		ИТОГО:	14		

4.3. Перечень лабораторных работ

Номер раздела	№ ЛР	Название лабораторной работы	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
2-Стек протоколов TCP/IP. Средства обеспечения безопасности. Удаленный доступ и виртуальные частные сети.	1	Работа в виртуальной машине. научиться работать с виртуальными машинами VirtualBox; научиться настраивать сетевые параметры компьютера; изучить утилиты диагностики TCP/IP.	2		

2-Стек протоколов TCP/IP. Средства обеспечения безопасности. Удаленный доступ и виртуальные частные сети.	2	Маршрутизация в IP-сетях научиться объединять две сети при помощи компьютера, исполняющего роль маршрутизатора; научиться настраивать сервер в качестве маршрутизатора; изучить возможности утилиты route.	2		
2-Стек протоколов TCP/IP. Средства обеспечения безопасности. Удаленный доступ и виртуальные частные сети.	3	DHCP-сервер: установка и управление. научиться устанавливать и удалять DHCP-сервер; научиться настраивать область действия DHCP-сервера; научиться выполнять резервирование адресов.	4		
2-Стек протоколов TCP/IP. Средства обеспечения безопасности. Удаленный доступ и виртуальные частные сети.	4	DNS-сервер: установка и управление. научиться устанавливать службу DNS; научиться конфигурировать зоны DNS; научиться тестировать службу DNS; научиться применять файл HOSTS.	4		
2-Стек протоколов TCP/IP. Средства обеспечения безопасности. Удаленный доступ и виртуальные частные сети.	5	Создание домена на сервере научиться создавать домен; научиться устанавливать службу каталога Active Directory; изучить структуру службы каталога Active Directory.	4		
2-Стек протоколов TCP/IP. Средства обеспечения безопасности. Удаленный доступ и виртуальные частные сети.	6	Создание и администрирование учетных записей пользователей и групп. научиться создавать, изменять удалять учетные записи и группы; научиться задавать и изменять пароли; научиться добавлять учетные записи в группы.	4		
2-Стек протоколов TCP/IP. Средства обеспечения безопасности. Удаленный доступ и виртуальные частные сети.	7	Присоединение компьютеров к домену. Публикация ресурсов в Active Directory. научиться присоединять компьютеры к домену; изучить способы публикации ресурсов; научиться задавать и изменять права доступа; запускать приложения от имени другого пользователя.	4		
2-Стек протоколов TCP/IP. Средства обеспечения безопасности. Удаленный доступ и виртуальные частные сети.	8	Групповые политики. изучить способы задания групповых политик; изучить виды параметров групповых политик; изучить объекты групповых политик; научиться задавать групповые политики для разных объектов.	4		
2-Стек протоколов TCP/IP. Средства обеспечения безопасности. Удаленный доступ и виртуальные частные сети.	9	Сетевой анализатор Network Monitor и сети VPN. научиться работать с сетевым анализатором кадров Network Monitor; научиться устанавливать и настраивать сети VPN.	4		
-		ИТОГО:	32		

4.4. Перечень практических занятий

Номер раздела	№ ПЗ	Тема практического занятия	Трудоемкость, часы		
			очная	очно-заочная	заочная
2-Стек протоколов TCP/IP. Средства обеспечения безопасности. Удаленный доступ и виртуальные частные сети.	1	Определение маски подсети, доступного диапазона адресов и разделение на подсети по заданному IP-адресу. Определение маски подсети, доступного диапазона адресов и разделение на подсети по заданному IP-	2		

		адресу. На примерах рассматриваются решения подобных задач.			
2-Стек протоколов TCP/IP. Средства обеспечения безопасности. Удаленный доступ и виртуальные частные сети.	2	Проектирование локальных сетей. Проектирование локальной сети на примере организации.	2		
-		ИТОГО:	4		

4.5. Виды СРО

Номер раздела	Вид СРО	Трудоемкость, часы		
		очная	очно-заочная	заочная
1-Введение в сети и телекоммуникации. Принципы передачи информации в сети. Архитектура локальных сетей.	подготовка к сдаче зачета, экзамена	3		
1-Введение в сети и телекоммуникации. Принципы передачи информации в сети. Архитектура локальных сетей.	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	11		
2-Стек протоколов TCP/IP. Средства обеспечения безопасности. Удаленный доступ и виртуальные частные сети.	подготовка к сдаче зачета, экзамена	4		
2-Стек протоколов TCP/IP. Средства обеспечения безопасности. Удаленный доступ и виртуальные частные сети.	подготовка к лабораторным и/или практическим занятиям	36		
2-Стек протоколов TCP/IP. Средства обеспечения безопасности. Удаленный доступ и виртуальные частные сети.	изучение учебного материала, вынесенного на самостоятельную проработку	20		
2-Стек протоколов TCP/IP. Средства обеспечения безопасности. Удаленный доступ и виртуальные частные сети.	выполнение и подготовка к защите РГР работы, реферата, патентных исследований, аналитических исследований и т.п	18		
-	ИТОГО:	92		

Темы для самостоятельной работы обучающихся

Раздел 1. Введение в сети и телекоммуникации. Принципы передачи информации в сети. Архитектура локальных сетей.

Механизмы независимой обработки данных. Межсетевой уровень: MAC и LLC. Технологии беспроводной связи – GPRS, WiFi. Сетевые системы хранения данных. RAID-массивы.

Стандартные сетевые технологии: Ethernet, Wi-Fi, FDDI, Token Ring, Token Bus, Arcnet, Bluetooth, WiMax.

Определения: служба, протокол. Основные протоколы.

7-мь уровней модель OSI (Open System Interconnection). Взаимодействие между уровнями.

Горизонтальная и вертикальная модель взаимодействия OSI.

Модель TCP/IP. Протокольные единицы данных (Protocol Data Unit, PDU): дейтаграмма, кадр, фрейм, пакет, сегмент.

Технология «клиент-сервер». Сети с выделенным сервером. Одноранговые сети. Web сервера.

Почтовые и файловые сервера. Сервера БД. Web службы. Почтовая служба. IP-телефония.

Раздел 2. Стек протоколов TCP/IP. Средства обеспечения безопасности. Удаленный доступ и виртуальные частные сети.

Понятие опорной сети. Стандартные модели систем передачи TSM-1 и TSM-2. Области применения. Правила проектирования локальных сетей на основе моделей TSM-1 и TSM-2. Аппаратные и программные методы защиты. Принципы шифрования данных.

Зарезервированные диапазоны IP- адресов. Диапазоны IP- адресов для внутренних сетей. Основные различия и область применения протокола v4 и v6. Маршрутизация в IP-сетях. Принципы формирования таблицы маршрутизации. Протокол маршрутизации RIP и OSPF. Имена в TCP/IP. Служба DNS. Протокол динамической конфигурации хоста DHCP. Параметры DHCP. Организационные подразделения. Планирование Active Directory. Планирование логической структуры. Планирование физической структуры. Учетные записи. Группы пользователей. Групповые политики. Основные этапы аутентификации. Протокол IPsec. Протоколы AH и ESP. Протокол IKE. Протоколы удаленного доступа. Основные понятия и виды виртуальных частных сетей.

5. Формы текущего контроля успеваемости и проведения промежуточной аттестации

Перечень оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине приведен Фонде оценочных средств (приложение Б).

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Учебно-методическое обеспечение

Сведения об обеспеченности дисциплины основной, дополнительной и учебно-методической литературой приведены в формах № 1-УЛ и № 2-УЛ (приложение А).

6.2. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины

Названия современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, рекомендуемых для освоения дисциплины	Ссылки на официальные сайты
https://znanium.com/	Электронно-библиотечная система
http://window.edu.ru/	Единое окно доступа к информационным ресурсам
http://www.intuit.ru	Интернет-Университет Информационных Технологий
IPRbooks	Электронная библиотечная система
Microsoft Office Professional	https://www.microsoft.com/ru-ru
Microsoft Windows	https://www.microsoft.com/ru-ru
Интернет-Университет Информационных Технологий	http://www.intuit.ru
Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/defaultx.asp
Официальный сайт Microsoft, справочный центр	https://support.office.com/ru-RU/Word
ЭБС Лань	https://e.lanbook.com/
ЭБС «Университетская библиотека онлайн»	https://biblioclub.ru/

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

7.1. Перечень специальных аудиторий, кабинетов, лабораторий и пр., используемых при реализации дисциплины с перечнем основного оборудования

№ пп.	Номер помещения	Оснащенность помещения (перечень основного оборудования)	Наименование помещения
-------	-----------------	--	------------------------

1	1-420в	Компьютер Intel Core 2 Duo E8200(1);Компьютер WIN i3-550(2);Компьютер персональный i3-4170/21,5" PHILIPS 226V4LAB(2);Монитор 19" Acer(1);Монитор ASUS VA24DQ Black 23,8", шт(3);Принтер лазерный HP Laser Jet 3055 <Q6503A>(1);Сервисное устройство д\очистки Katun 3 м(1);Системный блок Intel Core i3-2100(1);Шкаф(ы) для хранения	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
2	1-431	Винчестер Toshiba Canvio Basics <HDTB305EK3AA> USB 3.0 2.5" 500 Gb(1);Компьютер Nettop Pegatron Walle L6 PV D-SUB(3);Компьютер Pegatron Nettop MiniPC Wall-e L6(1);Компьютер Pegatron Nettop MiniPC Wall-e L6 Pinetrail Atom D510(3);Монитор 20" Acer(2);Монитор 19 " Acer(1);Монитор Philips 27" 273V5LHAB\00(3);Монитор Philips тип5(2);Настенный экран Master Picture 244x244 MW(1);Ноутбук hp Pavilion i5 2450M\6(1);Проектор Acer ProjectorP1203(1);Проектор Epson EB-X49(2);Проектор мультимедийный Sony VPL-CX150(1);Рециркулятор бактерицидный ИБР01(1);Системный блок Powerman 450W\GA-F2A68HM-D3H(1);Экран на треноге Lumien Eco View<LEV-100102> 180*180 см(1);Шкаф(ы) для хранения	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
3	1-432	Компьютер Nettop Pegatron Walle L6 PV D-SUB(16);Компьютер тип K2 i3-3220/21,5" LG 22EA63T-P(1);Проектор мультимедийный Sony VPL-CX150(1);Системный блок UNIVERSAL D1(18);Доступ к электронной информационно-образовательной среде (Корпоративная информационная система УГНТУ); Доступ в интернет;	Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.
4	1-433	МФУ hp LJ Pro M1132 <CE847A>(принтер+сканер+копир)(1);МФУ hpLaserJetPro M1212nf(1);Монитор 19 " Acer(1);Монитор 19" Benq(3);Монитор Philips 27" 273V5LHAB\00(2);Принтер лазерный HP Laser Jet 1018(1);Рециркулятор бактерицидный ИБР01(1);Системные блоки i5 7400(1);Системный блок ПЭВМ NAVAN 450 W / DDR4 Gb HDD 500 GB(1);Системный блок I ПЭВМ Кламас NAVAN 450 W/ 00R4 Gb HDD 500 GB(1);Системный блок Intel Core 2 Duo(3);Столы, стулья	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций
5	1-435	Компьютер Pegatron Nettop MiniPC Wall-e L6(12);Компьютер тип K2 i3-3220/21,5" LG 22EA63T-P(1);Монитор Samsung S-LC24F390FHIXCI(9);Монитор Samsung S-LC24FG73FQIXCI(5);Проектор Optoma EH334(1);Системный блок UNIVERSAL D1(14);Столы, стулья	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения.
6	1-435	Компьютер Pegatron Nettop MiniPC Wall-e L6(12);Компьютер тип K2 i3-3220/21,5" LG 22EA63T-P(1);Монитор Samsung S-LC24F390FHIXCI(9);Монитор Samsung S-LC24FG73FQIXCI(5);Проектор Optoma EH334(1);Системный блок UNIVERSAL D1(14);Доступ к электронной информационно-образовательной среде (Корпоративная информационная система УГНТУ); Доступ в интернет;	Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

7	1-438	Авт. раб-е место(сист блок i5-10400,монитор23,8"ASUS,клава и мышьLogitech,фильтр(13);Доступ к электронной информационно-образовательной среде (Корпоративная информационная система УГНТУ); Доступ в интернет;	Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.
8	1-438	Авт. раб-е место(сист блок i5-10400,монитор23,8"ASUS,клава и мышьLogitech,фильтр(13);Столы, стулья	Лаборатория – оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.
9	1-440	Авт. раб-е место(сист блок i5-10400,монитор23,8"ASUS,клава и мышьLogitech,фильтр(1);Компьютер Nettop Pegatron Walle L6 PV D-SUB(2);Компьютер Pegatron Nettop MiniPC Wall-e L6(2);Компьютер Pegatron Nettop MiniPC Wall-e L6 Pinetrail Atom D510(3);Монитор 20" Acer(6);Системный блок Athlon-64-AD04200(4);Системный блок Athlon 2400(1);Экран настенный ScreenMedia Goldview SGM-4306MW(1);Доступ к электронной информационно-образовательной среде (Корпоративная информационная система УГНТУ); Доступ в интернет;	Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.
10	1-441	Компьютер Pegatron Nettop MiniPC Wall-e L6 Pinetrail Atom D510(14);Доступ к электронной информационно-образовательной среде (Корпоративная информационная система УГНТУ); Доступ в интернет;	Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.
11	1-444	Компьютер Nettop Pegatron Walle L6 PV D-SUB(1);Настенный экран Master Picture 244x244 MW(1);Проектор Acer ProjectorP1203(1);мультимедиапроектор;Учебно-наглядные пособия по дисциплине,набор демонстрационного оборудования; Столы, стулья;	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, набором демонстрационного оборудования и учебно-наглядными пособиями, обеспечивающими тематические иллюстрации, соответствующие рабочим учебным программам дисциплин (модулей).
12	1-446	Компьютер Fermo IntelCore i7-3770/ASUS VS229HR BK 21,5"(10);Компьютер Nettop Pegatron Walle L6 PV D-SUB(3);Системный блок UNIVERSAL D1(3);Экран настенный ScreenMedia Goldview SGM-4306MW(1);Столы, стулья	Лаборатория – оснащенная лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

13	1-446	Компьютер Fermo IntelCore i7-3770/ASUS VS229HR BK 21,5"(10);Компьютер Nettop Pegatron Walle L6 PV D-SUB(3);Системный блок UNIVERSAL D1(3);Экран настенный ScreenMedia Goldview SGM-4306MW(1);Столы, стулья	Учебная аудитория для проведения курсового проектирования – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения
14	1-446	Компьютер Fermo IntelCore i7-3770/ASUS VS229HR BK 21,5"(10);Компьютер Nettop Pegatron Walle L6 PV D-SUB(3);Системный блок UNIVERSAL D1(3);Экран настенный ScreenMedia Goldview SGM-4306MW(1);Доступ к электронной информационно-образовательной среде (Корпоративная информационная система УГНТУ); Доступ в интернет;	Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.
15	1-446	Компьютер Fermo IntelCore i7-3770/ASUS VS229HR BK 21,5"(10);Компьютер Nettop Pegatron Walle L6 PV D-SUB(3);Системный блок UNIVERSAL D1(3);Экран настенный ScreenMedia Goldview SGM-4306MW(1);Столы, стулья	Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации – укомплектована специализированной (учебной) мебелью, техническими средствами обучения.
16	1-446	Компьютер Fermo IntelCore i7-3770/ASUS VS229HR BK 21,5"(10);Компьютер Nettop Pegatron Walle L6 PV D-SUB(3);Системный блок UNIVERSAL D1(3);Экран настенный ScreenMedia Goldview SGM-4306MW(1);Столы, стулья	Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций
17	3-201	Защитная RFID Система LSG405HF(1);Компьютер i3-2120(1);Компьютер i3-3220 K1 BenQ 21,5"(4);Компьютер i3-3240 21.5" Acer(2);Компьютер ПК НИКС\i3-4170\21.5"(1);Компьютер персональный-неттоп Celeron J1900/4Gb(1);Контрольно-кассовая машина Пионер 114Ф с ФН(1);МФУ hp Laser Jet Pro M1132<CE847A>A4(1);МФУ hp LaserJet Pro M1132<CE847A>(A4 принтер+сканер+копир)(1);Монитор Beng(1);Принтер Laser Jet 1020(1);Сканер Plustek Optic Book 4800(1);Универсальная RFID станция книговыдачи/программирования меток(3);Чековый принтер АТОЛ RP-326-USE черный Rev.6(3);Ящик каталожный 40 ячеек(5);Доступ к электронной информационно-образовательной среде (Корпоративная информационная система УГНТУ); Доступ в интернет;	Помещение для самостоятельной работы – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

7.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, используемых в учебном процессе при освоении дисциплины

№ пп.	Наименование ПО	Лицензионная чистота (реквизиты лицензии, свидетельства о гос. регистрации и т.п., срок действия)
1	Microsoft Office	Дата выдачи лицензии 24.09.2018, Поставщик: ООО "Софтлайн Проекты"
2	OS Linux 64 бит	Дата выдачи лицензии 01.01.2006, Поставщик: Свободное программное обеспечение
3	Virtual Box	Дата выдачи лицензии 01.01.2006, Поставщик: Свободное программное обеспечение
4	OC Server 2003	Дата выдачи лицензии 01.01.2006, Поставщик: Свободное программное обеспечение

№ пп.	Наименование ПО	Лицензионная чистота (реквизиты лицензии, свидетельства о гос. регистрации и т.п., срок действия)
5	ОС Windows 7	Дата выдачи лицензии 01.01.2006, Поставщик: Свободное программное обеспечение

8. Организация обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по данной образовательной программе, разрабатывается индивидуальная программа освоения дисциплины с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Приложение А

Форма № УЛ-1

СВЕДЕНИЯ

об обеспеченности дисциплины основной и дополнительной учебной литературой

Наименование дисциплины: (19744)Сети и телекоммуникации

Направление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность: профиль«Технологии искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли»

Форма обучения: очная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Вычислительная техника и инженерная кибернетика (ВТИК);

Тип	Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.	Адрес нахождения электронного учебного издания	Коэффициент обеспеченности
		очная	очно-заочная	заочная				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Основная литература	Для выполнения СРО;Для изучения теории;	6			Кузьмич, Р.И. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учеб. пособие / Р.И. Кузьмич, А.Н. Пупков, Л.Н. Корпачева. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2018. - 120 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1032192 (дата обращения: 26.10.2020). – Режим доступа: по подписке.	1	http://www.znanium.com	1.00
Основная литература	Для выполнения СРО;Для выполнения лабораторных работ;Для выполнения практических занятий;Для изучения теории;	6			Демидов, Л. Н. Основы эксплуатации компьютерных сетей: учебник для бакалавров / Л. Н. Демидов. – Москва : Прометей, 2019. – 799 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576033 (дата обращения: 29.09.2022). – Текст : электронный.	1	https://biblioclub.ru	1.00
Дополнительная литература	Для выполнения СРО;Для изучения теории;	6			Чекмарев, Ю. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Ю. В. Чекмарев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2009. — 184 с. — Текст : электронный. — URL: https://e.lanbook.com/book/1146 (дата обращения: 26.10.2020).	1	http://www.e.lanbook.com	1.00

Дополнительная литература	Для выполнения СРО;Для изучения теории;	6			Пуговкин, А.В. Сети передачи данных : учебное пособие / А.В. Пуговкин . – Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015. – 138 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480793 (дата обращения: 26.10.2020). – Текст : электронный.	1	https://biblioclub.ru	1.00
Дополнительная литература	Для выполнения СРО;Для изучения теории;	6			Гриценко, Ю.Б. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / Ю.Б. Гриценко . – Томск : ТУСУР, 2015. – 134 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480639 (дата обращения: 26.10.2020). – Текст : электронный.	1	https://biblioclub.ru	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 7 и 9 - библиотекой								

Составил:

к.т.н., доцент Тулупова Ольга Павловна

Год приема 2023 г.

СВЕДЕНИЯ**об обеспеченности дисциплины учебно-методическими изданиями**Наименование дисциплины: (19744)Сети и телекоммуникацииНаправление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техникаНаправленность профиль«Технологии искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли»Форма обучения очная;Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Вычислительная техника и инженерная кибернетика (ВТИК);

Назначение учебных изданий	Семестр			Библиографическое описание	Кол-во экз.		Адрес нахождения электронного учебного издания	Коэффициент обеспеченности
	очная	очно-заочная	заочная		Всего	в том числе на кафедре		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Для выполнения лабораторных работ; Для выполнения практических занятий;	6			Сетевое администрирование : учебно-методическое пособие / УГНТУ, каф. ВТИК ; сост.: О. П. Тулупова, В. Р. Ганиева. - Уфа : УГНТУ, 2018. - 1,19 Мб. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/VTIK/Tulupova6.pdf . - Текст : электронный.	1	0	http://bibl.rusoil.net	1.00
Примечание – Графы 1-5,8 заполняются кафедрой, графы 6,7 и 9 - библиотекой								

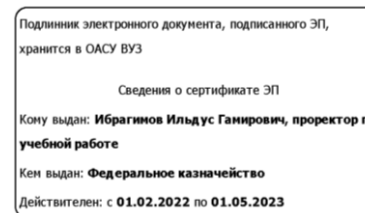
Составил:

к.т.н., доцент Тулупова Ольга Павловна

Год приема 2023 г.

Приложение Б

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»



Фонд оценочных средств по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине Сети и телекоммуникации

Направление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность: профиль «Технологии искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная;

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Вычислительная техника и инженерная кибернетика (ВТИК);

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. (144час)

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине разработал (и):

к.т.н., доцент Тулупова Ольга Павловна

Рецензент

ст. преподаватель Дружинская Елена Владимировна

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине рассмотрен и одобрен на заседании кафедры Вычислительная техника и инженерная кибернетика (ВТИК), обеспечивающей преподавание дисциплины 31.08.2022, протокол №1.

И.о. Заведующий кафедрой Вычислительная техника и инженерная кибернетика (ВТИК) Д.М. Зарипов

СОГЛАСОВАНО

И.о. Заведующий кафедрой ВТИК Д.М. Зарипов

Год приема 2023 г.

ФОС по текущей успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине зарегистрирован 19.09.2022 № 1 в отделе УРО и внесен в электронную базу данных

1. Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Шифр результата обучения	Результат обучения	Индикатор достижения компетенций	Показатели достижения результатов освоения компетенций	Вид оценочного средства
1	Введение в сети и телекоммуникации. Принципы передачи информации в сети. Архитектура локальных сетей.	З(ОПК-3-22Г.)	способы создания моделей; описывает теоретические основы архитектурной и системотехнической организации компьютерных сетей, построения сетевых протоколов;	ОПК 3.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности	способы создания моделей; описывает теоретические основы архитектурной и системотехнической организации компьютерных сетей, построения сетевых протоколов;	Письменный и устный опрос Тест
		З(ОПК-5-22Г.)	основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем; основы архитектуры и процессов функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций, выбирать архитектуру вычислительных систем,	ОПК 5.1 Знает основы системного администрирования, современные стандарты информационного взаимодействия систем	основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем;	Письменный и устный опрос Тест
				ОПК 5.2 Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	основы архитектуры и процессов функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций, выбирать архитектуру	Письменный и устный опрос Тест

			сетей и телекоммуникаций и их подсистем;		вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций и их подсистем	
		З(ОПК-7-22Г.)	принципы построения современных операционных систем и особенности их применения; принципы передачи данных через передающую среду;	ОПК 7.2 Имеет навыки проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов	принципы построения современных операционных систем и особенности их применения; принципы передачи данных через передающую среду;	Письменный и устный опрос Тест
2	Стек протоколов ТСР/ІР. Средства обеспечения безопасности. Удаленный доступ и виртуальные частные сети.	В(ОПК-3-22Г.)	способы создания моделей; описывает теоретические основы архитектурной и системотехнической организации компьютерных сетей, построения сетевых протоколов;	ОПК 3.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности	навыками реализации различных сетевых топологий взаимодействия компьютеров и сетевого оборудования; навыки применения сетевых протоколов;	Лабораторная работа Письменный и устный опрос
		В(ОПК-5-22Г.)	основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем; основы архитектуры и процессов функционирования вычислительных систем,	ОПК 5.1 Знает основы системного администрирования, современные стандарты информационного взаимодействия систем	навыками системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем;	Лабораторная работа Письменный и устный опрос
				ОПК 5.2 Выполняет параметрическую настройку	навыками работы с различными операционными	Лабораторная работа

			сетей и телекоммуникаций, выбирать архитектуру вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций и их подсистем;	информационных и автоматизированных систем	системами и их администрирования;	Письменный и устный опрос
		В(ОПК-7-22Г.)	принципы построения современных операционных систем и особенности их применения; принципы передачи данных через передающую среду;	ОПК 7.2 Имеет навыки проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов	навыками применения принципов построения современных операционных систем и особенностей их взаимодействия, принципами передачи данных через передающую среду;	Лабораторная работа Письменный и устный опрос
		У(ОПК-3-22Г.)	способы создания моделей; описывает теоретические основы архитектурной и системотехнической организации компьютерных сетей, построения сетевых протоколов;	ОПК 3.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности	создавать топологии сетевого взаимодействия компьютеров и сетевого оборудования; описывать теоретические основы топологии компьютерных сетей; применять сетевые протоколы;	Письменный и устный опрос Расчётно-графическая работа
		У(ОПК-5-22Г.)	основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного	ОПК 5.1 Знает основы системного администрирования, современные стандарты информационного взаимодействия систем	настраивать конкретные конфигурации операционных систем;	Лабораторная работа Письменный и устный

			<p>взаимодействия систем; основы архитектуры и процессов функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций, выбирать архитектуру вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций и их подсистем;</p>			опрос
			<p>вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций, выбирать архитектуру вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций и их подсистем;</p>	<p>ОПК 5.2 Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем</p>	<p>выбирать архитектуру вычислительных систем, сетей и телеком-муникаций и их подсистем, рассчитывать конфигурацию сегмента сети технологии Ethernet;</p>	<p>Лабораторная работа Письменный и устный опрос Расчетно-графическая работа</p>
		У(ОПК-7-22Г.)	<p>принципы построения современных операционных систем и особенности их применения; принципы передачи данных через передающую среду;</p>	<p>ОПК 7.2 Имеет навыки проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов</p>	<p>применять принципы построения современных операционных систем и особенности их применения, принципы передачи данных через передающую среду; анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов;</p>	<p>Письменный и устный опрос</p>

2. Перечень оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине

п/п	Вид оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Шкала оценки
1	2	3	4	5
1	Лабораторная работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по лабораторным исследованиям	Темы, задания для выполнения лабораторных работ; вопросы и требования к их защите	оценка <i>«отлично»</i> выставляется обучающемуся, если выполнены все задания лабораторной работы, правильность выполнения не менее 90%; во время защиты обучающийся верно ответил на все вопросы преподавателя, возможно, с наводящими комментариями. Допускается наличие недочетов в ответе, не влияющие на правильность понимания темы; оценка <i>«хорошо»</i> выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, представленный отчет с небольшими недочетами, при защите отчета по лабораторной работе ответил на 75% теоретических вопросов, выполнил практические задания самостоятельно, но понадобились наводящие вопросы со стороны преподавателя; оценка <i>«удовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена с задержкой, представленный отчет с недочетами, при защите отчета по лабораторной работе обучающийся ответил на 60% теоретических вопросов, выполнил практические задания с применением методических указаний; оценка <i>«неудовлетворительно»</i> выставляется обучающемуся, если лабораторная работа выполнена с задержкой, в расчетах допущены грубые ошибки, представленный отчет с недочетами, выводы по работе отсутствуют, ответы на вопросы неправильные или отсутствуют, практические задания не выполнены;
2	Письменный и устный опрос	Оценочное средство для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Позволяет выявить и восполнить пробелы в знаниях; повторить, закрепить, систематизировать материал; оценить знания, умения, теоретические и практические навыки; определить уровень сформированных у студентов компетенций	Совокупность вопросов, заданий, упражнений, тестов для выполнения контрольных работ, домашних заданий, РГР и иных учебных работ. Комплект билетов для текущей и промежуточной аттестации	оценка <i>«отлично»</i> выставляется обучающемуся, если выполнены все задания измерительного материала, при этом даны ответы на все предложенные вопросы, а так же на дополнительные вопросы, заданные в ходе опроса; оценка <i>«хорошо»</i> выставляется обучающемуся, если даны ответы на все задания измерительного материала, при этом в ответах допускаются недочеты, не влияющие на понимание темы и исправленные после указания на них преподавателем; оценка <i>«удовлетворительно»</i> выставляется

		по дисциплине (модулю)		обучающемуся, если даны ответы на 70% вопросов, при условии, что охвачены все темы измерительного материала. При этом в ответах присутствуют ошибки, свидетельствующие о непонимании обучающимся темы вопроса, однако при помощи преподавателя ошибки устраняются; оценка « <i>неудовлетворительно</i> » выставляется обучающемуся, если ответ не соответствует критерию для выставления оценки "удовлетворительно" и выше;
3	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач (заданий) темы (раздела) учебной дисциплины по заранее определенной методике. Позволяет закрепить теоретические знания, выработать навыки практического выполнения расчетов, анализировать полученные результаты и делать выводы	Комплект заданий по вариантам для выполнения расчетно-графической работы.	оценка « <i>отлично</i> » выставляется обучающемуся, если задание выполнено верно и полностью, оформлен отчет в соответствии с требованиями, при этом обучающийся поясняет принцип работы спроектированной локальной сети, дает ответы на все дополнительные вопросы; оценка « <i>хорошо</i> » выставляется обучающемуся, если задание выполнено полностью, имеют место недочеты, не влияющие на понимание сути задания; оформлен отчет в соответствии с требованиями; при пояснении хода выполнения работы обучающийся может допускать ошибки, которые исправляет в процессе обсуждения; дает ответы более, чем на 70% дополнительных вопросов; оценка « <i>удовлетворительно</i> » выставляется обучающемуся, если задание выполнено полностью, не все ошибки устранены при защите отчета, однако обучающийся показывает знание предмета в ходе обсуждения работы; оформлен отчет в соответствии с требованиями; дает ответы более, чем на 50% дополнительных вопросов; оценка « <i>неудовлетворительно</i> » выставляется обучающемуся, если работа не отвечает критериям оценки "отлично" - "удовлетворительно".
4	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий.	оценка « <i>отлично</i> » выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов превышает 85% оценка « <i>хорошо</i> » выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов от 70 % до 85 оценка « <i>удовлетворительно</i> » выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов 50% до 70% оценка « <i>неудовлетворительно</i> » выставляется обучающемуся, если количество ответов не превышает 50%

Приложение В

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Уфимский государственный нефтяной технический университет»

Письменный и устный опрос.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

1. Коммуникационные системы: классификация и области применения.
2. Определение компьютерные сети. Виды компьютерных сетей.
3. Локальные и глобальные сети. Основные признаки.
4. Одноранговые и клиент-серверные сети.
5. Базовые топологии – «звезда», «кольцо», «шина» – режимы доступа к среде передачи, надежность, масштабируемость.
6. Основные группы кабелей и их краткая характеристика.
7. Оборудование для локальных сетей (концентратор, коммутатор, маршрутизатор).
8. Оборудование для локальных сетей (сетевые адаптеры, трансиверы, повторители).
9. Перечислить типы адресов стека TCP/IP. Краткое описание типов адресов.
10. Классовая адресация. Адресация на основе маски подсети;
11. Протокол динамической конфигурации узлов DHCP.
12. Краткое описание протокола TCP и UDP, их отличие.
13. Диагностика работы сети. Утилиты стека TCP/IP. Назначение и примеры использования.
14. Семейство стандартов POSIX. Стандарты ISO/OSI. Стандарты ITU. Стандарты IEEE.
15. Закрытые и открытые системы. Эталонная модель взаимодействия OSI.
16. Физический уровень модели OSI. Классификация и характеристики каналов связи.
17. Канальный уровень модели OSI. Первичная адресация. Линейное кодирование.
18. Сетевой уровень модели OSI. Логическая адресация и маршрутизация.
19. Транспортный уровень модели OSI. Межпроцессное взаимодействие.
20. Сеансовый уровень модели OSI. Типы сервисов сеансового уровня.
21. Уровень представления модели OSI. Кроссплатформенное представление данных.
22. Прикладной уровень модели OSI. Взаимодействие с прикладным ПО.
23. Кабельные технологии: Ethernet; (10x, 100x, 1000 Мбит/с)
24. Кабельные технологии: FDDI; Особенности маркерного доступа.
25. Кабельные технологии: Token Ring: особенности потоковой передачи.
26. Кабельные технологии: Fiber Channel: агрегирование полосы пропускания.
27. Бескабельные технологии: WiFi на основе всенаправленных радиоканалов.
28. Бескабельные технологии: GPRS на основе радиорелейных каналов.
29. Статическая и динамическая адресация.
30. Протокол динамической конфигурации узлов DHCP. Приведите пример работы.
31. Задачи маршрутизации. Внешняя и внутренняя маршрутизация.
32. Динамическая маршрутизация. Протокол маршрутизации RIP. Приведите пример работы.
33. Динамическая маршрутизация. Протокол маршрутизации OSPF.
34. Принципы физического и логического структурирования сегментов локальных сетей.
35. Трансляция сетевых адресов (NAT). Приведите пример работы.
36. Система доменных имен DNS, принципы построения.
37. Типы записей DNS. Приведите примеры
38. Протокол простого управления сетью (SNMP).
39. Сетевые анализаторы, кабельные сканеры и тестеры.
40. VPN.

Пример экзаменационного билета:

Уфимский государственный нефтяной технический университет
Кафедра вычислительной техники и инженерной кибернетики
Экзаменационный билет № 1

по дисциплине «Сети и телекоммуникации»

1. Основные понятия и классификация компьютерных сетей (определение компьютерной сети; цель создания компьютерной сети; классификация компьютерных сетей в зависимости от протяженности).
2. Сетевые технологии (определение; сетевые технологии: Ethernet, Wi-Fi; определение коллизии).
3. Задача. Определить количество и диапазон IP-адресов в подсети, если известны номер подсети и маска подсети. Номер подсети – 26.219.128.0, маска подсети – 255.255.192.0.

Расчетно-графическая работа.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Задание РГР посвящено проектированию локальных вычислительных сетей, как основы комплекса технических средств информационных систем различных предметных областей (организаций, предприятий, учреждений и их подразделений).

При выполнении РГР работы студент должен:

- провести анализ заданной предметной области и применяемых в ней информационных систем;
- составить и сравнить несколько вариантов проектируемой локальной сети, выбрав лучший, с позиций: быстродействие, надежность, масштабируемость, информационная безопасность, стоимость;
- разработать структурную схему локальной сети (в том числе применительно к плану здания);
- оформить отчет и графическую часть проекта в соответствии с существующими нормами и стандартами.

Примерные темы:

1. Предметная область: Школа. Кол-во сотрудников: 50. Размещение организации: 3-х этажное здание. Примечание: Необходимо подключение ЛВС к сети Интернет.
2. Предметная область: ВУЗ. Количество сотрудников: 100. Размещение организации: два 3-х этажных здания. Примечание: Необходимо подключение к ЛВС ПК филиала (1 км).
3. Предметная область: Строительная компания. Количество сотрудников: 28. Размещение организации: одноэтажное здание. Примечание: Необходимо подключение ЛВС к сети Интернет.
4. Предметная область: Интернет- провайдер. Количество сотрудников: 18. Размещение организации: двухэтажное здание. Примечание: Необходимо подключение ЛВС к сети Интернет.
5. Предметная область: Банк. Количество сотрудников: 50. Размещение организации: два одноэтажных здания, расстояние между ними 500 м. Примечание: Необходимы усиленные меры информационной безопасности.
6. Предметная область: Туристическая компания. Количество сотрудников: 6. Размещение организации: одноэтажное здание. Примечание: Необходимо подключение ЛВС к сети Интернет.
7. Предметная область: Гипермаркет. Количество сотрудников: 50. Размещение организации: одноэтажное здание. Примечание: Необходимо подключение ЛВС к сети Интернет.
8. Предметная область: Пенсионный фонд. Количество сотрудников: 22. Размещение организации: двухэтажное здание. Примечание: Необходимы усиленные меры информационной безопасности.
9. Предметная область: Продовольственный магазин. Количество сотрудников: 20. Размещение организации: три одноэтажных здания, расстояние между ними 300 м. Примечание: Необходимо подключение ЛВС к сети Интернет.
10. Предметная область: Типография. Количество сотрудников: 10. Размещение организации: два одноэтажных здания, расстояние между ними 50 м. Примечание: Необходимо подключение ЛВС к сети Интернет.
11. Предметная область: Гостиница. Количество: 14. Размещение организации: двухэтажное

- здание. Примечание: Необходимо подключение ЛВС к сети Интернет
12. Предметная область: Сотовая компания. Количество сотрудников: 10. Размещение организации: одноэтажное здание. Примечание: Необходимо подключение к ЛВС ПК филиала (300 м).
13. Предметная область: Кинотеатр. Количество сотрудников: 14. Размещение организации: двухэтажное здание. Примечание: Необходимо подключение ЛВС к сети Интернет.
14. Предметная область: Библиотека. Кол-во сотрудников: 18. Размещение организации: одноэтажное здание с большим залом (20x20 м). Примечание: Необходимо подключение ЛВС к сети Интернет.
15. Предметная область: Университет. Количество сотрудников: 24. Размещение организации: трехэтажное здание. Примечание: Необходимо подключение к ЛВС 3-х компьютерных классов.
16. Предметная область: Нефтегазодобывающая компания. Количество сотрудников: 22. Размещение организации: трехэтажное здание. Примечание: Необходимо подключение к ЛВС ПК филиала (100 км).
17. Предметная область: Аэропорт. Количество сотрудников: 20. Размещение организации: три одноэтажных здания, расстояние между ними 100 м. Примечание: Необходимы усиленные меры информационной безопасности.
18. Предметная область: Швейная фабрика. Количество сотрудников: 40. Размещение организации: двухэтажное здание. Примечание: Необходимо подключение ЛВС к сети Интернет.
19. Предметная область: Почтовое отделение. Количество сотрудников: 16. Размещение организации: одноэтажное здание с большим залом (15x15 м). Примечание: Необходимо подключение ЛВС к сети Интернет.
20. Предметная область: Оптовая база. Количество сотрудников: 16. Размещение организации: два одноэтажных здания, расстояние между ними 300 м. Примечание: Необходимо удаленное администрирование складом.
21. Предметная область: Агентство недвижимости. Количество сотрудников: 12. Размещение организации: двухэтажное здание. Примечание: Необходимы усиленные меры информационной безопасности.
22. Предметная область: Поликлиника. Количество сотрудников: 14. Размещение организации: трехэтажное здание. Примечание: Необходимо подключение ЛВС к сети Интернет.
23. Предметная область: Институт повышения квалификации. Количество сотрудников: 60. Размещение организации: три четырехэтажных здания, расстояние между ними 100 м. Примечание: Необходимо подключение к ЛВС 7-х компьютерных классов.
24. Предметная область: Стоматология. Количество сотрудников: 10. Размещение организации: одноэтажное здание. Примечание: Необходимо подключение ЛВС к сети Интернет.
25. Предметная область: Биржа труда. Количество сотрудников: 24. Размещение организации: двухэтажное здание. Примечание: Необходимо подключение ЛВС к сети Интернет.

Тест.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

1. Задан адрес электронной почты в сети Интернет: user_name@mtu-net.ru. Каково имя домена верхнего уровня?
- а) ru
 - б) mtu-net.ru
 - в) mtu-net
 - г) ser-name
2. Компьютер, подключённый к Интернету, обязательно должен иметь:
- а) Web – сайт
 - б) установленный Web – сервер

- в) IP – адрес
- г) брандмауэр

3. Для соединения компьютеров в сетях используются кабели различных типов. По какому из них передаётся информация, закодированная в пучке света.

- а) витая пара
- б) телефонный
- в) коаксиальный
- г) оптико – волоконный

4. В компьютерной сети Интернет транспортный протокол ТСП обеспечивает:

- а) передачу информации по заданному адресу
- б) способ передачи информации по заданному адресу
- в) получение почтовых сообщений
- г) передачу почтовых сообщений

5. Провайдер – это:

- а) владелец узла сети, с которым заключается договор на подключение к его узлу
- б) специальная программа для подключения к узлу сети
- в) владелец компьютера, с которым заключается договор на подключение его компьютера к узлу сети
- г) аппаратное устройство для подключения к узлу сети

6. Доступом к сети называют:

- а) взаимодействие станции со средой передачи данных для обмена информацией с друг с другом
- б) это установление последовательности, в которой станции получают доступ к среде передачи данных
- в) это установление последовательности, в которой серверы получают доступ к среде передачи данных

7. Дискретная модуляция это...

- а) процесс представления цифровой информации в дискретной форме
- б) процесс представления синусоидального несущего сигнала
- в) процесс представления на основе последовательности прямоугольных импульсов
- г) процесс представления аналоговой информации в дискретной форме

8. Коммуникационный протокол описывающий формат пакета данных называется:

- а) ТСП|IP
- б) ТСП
- в) UPD
- г) IP

9. Маршрутизация это...

- а) это процесс передачи данных с одного ПК на другой ПК, когда эти ПК находятся в разных сетях
- б) это последовательность маршрутизаторов, которые должен пройти пакет от отправителя до пункта назначения
- в) специализированный сетевой компьютер, имеющий как минимум один сетевой интерфейс и пересылающий пакеты данных между различными сегментами сети, связывающий разнородные сети различных архитектур, принимающий решения о пересылке на основании информации о топологии сети и определённых правил, заданных администратором

10. Компьютерная сеть это ...

- а) группа компьютеров, связанных между собой с помощью витой пары

- б) группа компьютеров, связанных между собой
- в) система связи компьютеров или вычислительного оборудования (серверы, маршрутизаторы и другое оборудование)
- г) группа компьютеров, обменивающихся информацией

11. Узел сети, с помощью которого соединяются две сети, построенные по одинаковой технологии:

- а) мультиплексор
- б) hub
- в) шлюз
- г) мост

12. Сервер-это?

- а) сетевая программа, которая ведёт диалог одного пользователя с другим
- б) мощный компьютер, к которому подключаются остальные компьютеры
- в) компьютер отдельного пользователя, подключённый в общую сеть
- г) стандарт, определяющий форму представления и способ пересылки сообщения

13. Как по-другому называют корпоративную сеть:

- а) глобальная
- б) региональная
- в) локальная
- г) отраслевая

14. Домен-это...

- а) часть адреса, определяющая адрес компьютера пользователя в сети
- б) название программы, для осуществления связи между компьютерами
- в) название устройства, осуществляющего связь между компьютерами
- г) единица скорости информационного обмена

15. Коллизией называется:

- а) ситуация, при которой две или более станции «одновременно» бездействуют
- б) ситуация, при которой две или более станции «одновременно» пытаются захватить линию
- в) ситуация, при которой два или более сервера «одновременно» пытаются захватить линию
- г) ситуация, при которой сервер и рабочая станция «одновременно» пытаются захватить линию

16. Устройство для передачи информации по телефонным каналам связи?

17. Название компьютерной сети в которой все подключены к ней компьютеры находятся в одном здании?

18. Задан адрес электронной почты в сети Интернет: user_name@mtu-net.ru. Определите имя владельца этого электронного адреса?

19. Как называется узловой компьютер в сети?

20. Как называется специальное техническое соглашения для работы в сети?

21. Для передачи пакета в компьютерной сети применяется ...

22. Сетевое устройство, содержащее таблицы состоящие из сетевых маршрутов и предназначенные для определения наилучшего пути передачи сетевого пакета.

23. Технология, позволяющая передавать и принимать данные с помощью радиоволн

24. Периферийное устройству компьютера, непосредственно взаимодействующему со средой передачи данных, которая прямо или через другое коммуникационное оборудование связывает его с другими компьютерами

25. Топология сети, согласно которой, компьютеры подключается не напрямую друг к другу, а непосредственно к общему центральному устройству и передача от одного компьютера к другому выполняется через данное центральное устройство

26. Топология сети, согласно которой, все компьютеры подключены к некоторой среде передачи данных. В простом случае это обычный медный кабель, проходящий вдоль всех компьютеров. На концах кабеля находятся терминаторы, для предотвращения отражения сигнала.
27. Раскройте аббревиатуру WAN
28. Программа, взаимодействующая с сетевым адаптером, называется ...
29. Небольшие локальные сети, в которых все компьютеры являются функционально равноправными, называются...
30. Сеть на основе сервера имеет топологию
31. FTP – это протокол
32. По какому типу кабеля информация передается закодированная в пучке света
33. Совокупность локальных сетей и компьютеров, расположенных на больших расстояниях и соединенные в единую систему называется ...
34. Уникальный идентификатор, присваиваемый каждой единице активного оборудования или некоторым их интерфейсам в компьютерных сетях Ethernet
35. Какой уровень модели OSI имеет дело с передачей потока битов по физическим каналам связи

Лабораторная работа.

Перечень вопросов (задач, заданий, тем, комплекта тестовых заданий):

Варианты заданий к лабораторным работам представлены в соответствующем учебно-методическом пособии, указанном в форме УЛ-2. Там же размещены вопросы к защите отчета по лабораторной работе.

Ссылка на учебно-методическом пособии: Сетевое администрирование : учебно-методическое пособие / УГНТУ, каф. ВТИК; сост.: О. П. Тулупова, В. Р. Ганиева. - Уфа : УГНТУ, 2018. - 1,19 Мб. - URL: http://bibl.rusoil.net/base_docs/UGNTU/VTIK/Tulupova6.pdf. - Текст : электронный.

Краткое описание УМП:

Пособие предназначено для проведения лабораторных и практических занятий. В конце каждой лабораторной работы представлены задания для самостоятельного выполнения и перечень вопросов.

В учебно-методическом пособии рассмотрены возможности администрирования локальной сети. В результате выполнения заданий обучающийся получит навыки: проектирования локальной сети; работы с виртуальной машиной, настройки маршрутизации в IP-сетях; установки и настройки DHCP-сервером; установки и управления DNS-сервером; создания домена; создания и администрирования учетных записей пользователей и групп; присоединения компьютеров к домену; публикации ресурсов в Active Directory; работы с групповыми политиками; установки сети VPN.

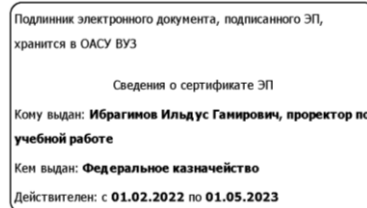
Примерный перечень вопросов:

1. Как с помощью утилиты ping определить достижимость узла? Какая информация, полученная при использовании утилиты ping, служит ответом о достижимости узла?
2. Как определить IP-адрес удаленного узла, зная только его символьное имя?
3. Как изменить размер пакета утилиты ping?
4. Что такое таблица маршрутизации?
5. Какие записи создаются в таблице маршрутизации по умолчанию?
6. Для чего предназначена служба DHCP?
7. Что означает термин «аренда адреса»?
8. Назовите диапазоны частных адресов. Для чего они нужны?
9. Для чего предназначены прямые и обратные запросы поиска?
10. Опишите назначение компонентов DNS: зона, сервер имен, доменное пространство имен.
11. С какой целью используют несколько серверов имен?
12. Опишите различия между рабочей группой и доменом.
13. Дайте определение контроллера домена.

14. Опишите различия между локальной и доменной учетными записями.
15. С какой целью создают группы пользователей?
16. Какие разрешения существуют для общих папок?
17. Какая утилита, не требующая смены пользователя, позволяет выполнять действия от имени другого пользователя?
18. Дайте определение групповой политики.
19. К каким объектам можно применить групповые политики?
20. Для чего служит VPN?

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Сети и телекоммуникации



Направление подготовки (специальность): 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность: профиль «Технологии искусственного интеллекта в нефтегазовой отрасли»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

Кафедра, обеспечивающая преподавание дисциплины: Вычислительная техника и инженерная кибернетика (ВТИК)

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины

ОПК-3-22Г. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности:

-ОПК 3.2 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности

ОПК-5-22Г. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем :

-ОПК 5.1 Знает основы системного администрирования, современные стандарты информационного взаимодействия систем

-ОПК 5.2 Выполняет параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем

ОПК-7-22Г. Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов:

-ОПК 7.2 Имеет навыки проверки работоспособности программно-аппаратных комплексов

Результат обучения

Знать:

ОПК-3-22Г.-6 способы создания моделей; описывает теоретические основы архитектурной и системотехнической организации компьютерных сетей, построения сетевых протоколов;
ОПК-5-22Г.-4 основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем; основы архитектуры и процессов функционирования вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций, выбирать архитектуру вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций и их подсистем;
ОПК-7-22Г.-4 принципы построения современных операционных систем и особенности их применения; принципы передачи данных через передающую среду;

Уметь:

ОПК-3-22Г.-6 создавать топологии сетевого взаимодействия компьютеров и сетевого оборудования; описывать теоретические основы топологии компьютерных сетей; применять сетевые протоколы;
ОПК-5-22Г.-4 настраивать конкретные конфигурации операционных систем; выбирать

архитектуру вычислительных систем, сетей и телекоммуникаций и их подсистем, рассчитывать конфигурацию сегмента сети технологии Ethernet;
ОПК-7-22Г.-4 применять принципы построения современных операционных систем и особенности их применения, принципы передачи данных через передающую среду; анализировать техническую документацию, производить настройку, наладку и тестирование программно-аппаратных комплексов;

Владеть:

ОПК-3-22Г.-6 навыками реализации различных сетевых топологий взаимодействия компьютеров и сетевого оборудования; навыки применения сетевых протоколов;

ОПК-5-22Г.-4 навыками системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем; навыками работы с различными операционными системами и их администрирования;

ОПК-7-22Г.-4 навыками применения принципов построения современных операционных систем и особенностей их взаимодействия, принципами передачи данных через передающую среду;

Краткая характеристика дисциплины

Введение в сети и телекоммуникации. Принципы передачи информации в сети. Архитектура локальных сетей. ; Стек протоколов TCP/IP. Средства обеспечения безопасности. Удаленный доступ и виртуальные частные сети.;

Трудоёмкость (з.е. / часы)

4 з.е. (144час)

Вид промежуточной аттестации

диф.зачет;

Разработчик(и):

к.т.н., доцент Тулупова Ольга Павловна

СОГЛАСОВАНО

И.о. Заведующий кафедрой ВТИК Д.М. Зарипов