

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация об электронной подписи  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 09.04.2024 12:09:18  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель директора по УМР

\_\_\_\_\_ Н.В. Зонова  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины: **Компьютерные телекоммуникационные сети**

направление подготовки: **15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств**

направленность (профиль): **Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности**

форма обучения: **очная, заочная**

Рабочая программа разработана для обучающихся направления подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, направленность (профиль) Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры кибернетических систем

Заведующий кафедрой кибернетических систем

\_\_\_\_\_ О.Н. Кузяков  
(подпись)

Рабочую программу разработал:

Ю.А. Ведерникова, доцент кафедры кибернетических систем, к.т.н. \_\_\_\_\_

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины/модуля

Целью освоения дисциплины «Компьютерные телекоммуникационные сети» является знание обучающимися теоретических основ, принципов построения, организации функционирования и возможностей использования аппаратно-программных средств компьютерных телекоммуникационных сетей, характеристик и режимов работы основных видов коммуникационного оборудования; развитие и углубление общих представлений об основных теоретических и практических аспектах передачи данных в АСУ ТП; умение применять основные достижения сетевых технологий для повышения эффективности профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- изучение основных понятий компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;
- изучение аппаратных компонентов компьютерных сетей;
- изучение принципов пакетной передачи данных;
- освоение понятия сетевой модели (модели OSI и др.);
- изучение протоколов (основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов);
- изучение адресации в сетях и организации межсетевых взаимодействий;
- получение навыков эффективного использования аппаратных и программных компонентов компьютерных сетей при решении широкого круга профессиональных и инженерных задач.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

- знание архитектуры и принципов функционирования вычислительных машин и систем,
- умения работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил.
- владение навыками внедрения и освоения нового технологического оборудования и программного обеспечения.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Физика», «Вычислительные машины, системы и сети», «Электротехника», «Электроника и цифровая схемотехника», «Микропроцессорная техника» и служит основой для освоения дисциплин «Проектирование микропроцессорных систем автоматизации и управления» и «Автоматизация технологических процессов и производств».

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК) <sup>1</sup>	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для	ОПК-4.1. Обладает знаниями современных информационных технологий и методов	Знать: – 31 – общую идеологию организации сетевого взаимодействия систем; – 32 – возможности и условия

<sup>1</sup> В соответствии с ОПОП ВО.

решения задач профессиональной деятельности		применения сетевого оборудования, основы построения корпоративных сетей.
		Уметь: – У1 – разрабатывать логическую и физическую структуры локальных сетей; – У2 – выбирать сетевые технологии и активное оборудование в соответствии с предъявляемыми к сети требованиями.
	ОПК-4.2. Демонстрирует навыки применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности	Уметь: – У1 – обоснованно принимать проектные решения по развертыванию локальных сетей.
		Владеть – В1 – методами выбора коммуникационного оборудования для построения различных сетевых структур; – В2 – использовать средства анализа и мониторинга сетей.

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	4/7	48	-	32	28	36	экзамен
заочная	5/зимняя сессия	10	-	10	115	9	экзамен

#### 5. Структура и содержание дисциплины

##### 5.1. Структура дисциплины.

##### очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК (не допускаются все ИДК для всех заданий оценочных средств)	Оценочное средство <sup>1</sup>
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
4 курс, 7 семестр									
1	1	Классификация сетей. Возможности, предоставляемые сетями	4			2	6	ОПК-4.1	Вопросы для письменного опроса Комплект тестовых

									заданий для промежуточной аттестации
2	2	Передача информации на физическом уровне	8		4	6	18	ОПК-4.1	Вопросы для письменного опроса Комплект тестовых заданий для промежуточной аттестации
3	3	Передача информации на канальном уровне	6		8	6	20	ОПК-4.1	Вопросы для письменного опроса Комплект тестовых заданий для промежуточной аттестации
4	4	Функциональные группы устройств в сети	12		10	6	28	ОПК-4.2	Вопросы для письменного опроса Комплект тестовых заданий для промежуточной аттестации
5	5	Архитектуры локальных сетей	8		10	4	22	ОПК-4.2	Комплект тестовых заданий по теме «Архитектуры локальных сетей». Комплект тестовых заданий для промежуточной аттестации
6	6	Стеки протоколов	6			2	8	ОПК-4.1	Комплект тестовых заданий по теме «Стеки протоколов». Комплект тестовых заданий для промежуточной аттестации
7	7	Глобальные сети	4			2	6	ОПК-4.1	Комплект тестовых заданий по теме «Глобальные сети». Комплект тестовых заданий для промежуточной аттестации
8	Экзамен		-	-	-	-	36	ОПК-4.1, ОПК-4.2	Комплект тестовых

								заданий для промежуточной аттестации
Итого:		48	-	32	28	144		

### заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочное средство <sup>1</sup>
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
3/летняя сессия									
1	1	Классификация сетей. Возможности, предоставляемые сетями	1	-	-	4	4	ОПК-4.1	Тестовые вопросы при промежуточной аттестации
2	2	Передача информации на физическом уровне	3	-	-	14	17	ОПК-4.1	
3	3	Передача информации на канальном уровне	1	-	-	9	10	ОПК-4.1	
4	4	Функциональные группы устройств в сети	3	-	6	15	24	ОПК-4.2	Защита лабораторных работ
5	5	Архитектуры локальных сетей	2	-	4	15	21	ОПК-4.2	Тестовые вопросы при промежуточной аттестации
6	6	Стеки протоколов	-	-	-	14	14	ОПК-4.1	
7	7	Глобальные сети	-	-	-	14	14	ОПК-4.1	
8	Экзамен		-	-	-	-	9	ОПК-4.1, ОПК-4.2	Тест для промежуточной аттестации
9	Контрольная работа					30	30	ОПК-4.1	-
<b>Итого:</b>			10	=	10	115	144		

**очно-заочная форма обучения (ОЗФО) - не реализуется**

#### 5.2. Содержание дисциплины.

##### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины.

Раздел 1. «Классификация сетей. Возможности, предоставляемые сетями»: Основные понятия, термины и определения. Структура взаимодействия устройств в сети. Международные стандарты. Эталонная модель Взаимодействия Открытых Систем. Стандарты IEEE 802.X.

Раздел 2. «Передача информации на физическом уровне»: Характеристики каналов связи: электрические и механические. Формула Шеннона. Физические среды передачи данных. Витая пара, коаксиальный кабель, оптоволоконный кабель, радиоволны. Категории кабельных систем. Методы физического (линейного) кодирования: Цифровые коды; Аналоговая модуляция. Битовая и бодовая

<sup>1</sup> Эссе, реферат, тест, типовой расчет, опрос (устный или письменный), собеседование, РГР, контрольная работа, творческое задание, кейс-задача, деловая игра, презентация доклада, отчет и т.д. Указываются ссылки на конкретные задания, представленные в ФОС, т.е. тест №1, контрольная работа № 1 и т.д.

скорости. Теорема Найквиста. Виды стандартов на модемы. Выбор модема; Дискретная модуляция аналоговых сигналов. Теорема Котельникова. DS-1.

Раздел 3. «*Передача информации на канальном уровне*»: Методы передачи данных. Симплексная, полудуплексная, дуплексная передача. Асинхронный и синхронный методы передачи данных. Пакеты передачи в локальных сетях. Методы коррекции ошибок. Топологии локальных сетей. Шинная, кольцевая, типа звезда, ячеистая, сотовая, гибридная топологии. Их достоинства и недостатки. Раздел 4. «*Функциональные группы устройств в сети*»: Рабочие станции, серверы. Устройства расширения сети: Повторители. Мосты. Использование мостов в сетях Ethernet - Алгоритм ветвящегося дерева. Использование мостов в сетях Token Ring - Метод маршрутизации от источника. Выбор мостов. Коммутаторы. Особенности технической реализации коммутаторов. Гибридные устройства (коммутаторы третьего уровня). Устройства межсетевое взаимодействия. Маршрутизаторы. Принципы построения IP-адресов. Маски. Разбиение сетей на подсети. Маршрутизация на основе IP-адресов. Выбор маршрутизаторов. Коммутаторы третьего уровня. Технология MPLS.

Раздел 5. «*Архитектуры локальных сетей*»: Локальная сеть Ethernet. Скоростные варианты Ethernet. Коммутируемая Ethernet, Fast Ethernet, 100VG-AnyLAN, Gigabit Ethernet, 10G Ethernet. Локальная сеть Token Ring. Оптоволоконный распределенный интерфейс FDDI

Раздел 6. Типы протоколов передачи данных: сеансовые и дэйтаграммные протоколы. Архитектура стека TCP/IP. Базовые протоколы стека: IPv.4 и IPv.6, TCP, UDP, ARP, их особенности.

Раздел 7. «*Глобальные сети*». Сети коммутации каналов. PDH. SDH/SONET. Сети коммутации пакетов X.25. Сети Frame Relay. ISDN - сети. Основные принципы функционирования цифровых сетей с интеграцией обслуживания. Интерфейсы ISDN. Аппаратура ISDN. ISDN и модель OSI. ATM - технология. Основные принципы режима асинхронной передачи данных, ATM Forum. Модель протоколов ATM. Четыре класса ATM трафика. Современное состояние. Перспективы развития.

### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

#### Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1.	1	2	-	-	Классификация сетей. Возможности, предоставляемые сетями. Основные понятия, термины и определения.
		2	1		Структура взаимодействия устройств в сети. Международные стандарты. Эталонная модель Взаимодействия Открытых Систем. Стандарты IEEE 802.X.
2.	2	2	3	-	Характеристики каналов связи: электрические и механические. Формула Шеннона.
3.		2			Физические среды передачи данных. Витая пара, коаксиальный кабель, оптоволоконный кабель, радиоволны. Категории кабельных систем.
4.		2			Методы физического (линейного) кодирования: Цифровые коды. Методы логического кодирования: Избыточные коды. Скремблирование
5.		2			Аналоговая модуляция. Битовая и бодовая скорости. Теорема Найквиста. Виды стандартов на модемы. Выбор модема; Дискретная модуляция аналоговых сигналов. Теорема Котельникова. DS-1.
6.		2	0,5	-	Методы передачи данных. Симплексная, полудуплексная, дуплексная передача. Асинхронный и синхронный методы передачи данных.
7.	3	2	-		Пакеты передачи в локальных сетях. Методы коррекции ошибок.
8.		2	0,5		Топологии локальных сетей. Шинная, кольцевая, типа звезда, ячеистая, сотовая, гибридная топологии. Их достоинства и недостатки.

9.	4	4	0,5	-	Рабочие станции, серверы. Устройства расширения сети: Повторители. Мосты. Использование мостов в сетях Ethernet - Алгоритм ветвящегося дерева. Использование мостов в сетях Token Ring - Метод маршрутизации от источника. Выбор мостов.	
10.		4	0,5		Коммутаторы. Особенности технической реализации коммутаторов. Гибридные устройства (коммутаторы третьего уровня)	
11.		4	2		Устройства межсетевого взаимодействия. Маршрутизаторы. Принципы построения IP-адресов. Маски. Разбиение сетей на подсети. Маршрутизация на основе IP-адресов. Выбор маршрутизаторов. Коммутаторы третьего уровня. Технология MPLS..	
12.	5	2	1	-	Локальная сеть Ethernet.	
13.		2	0,25		Скоростные варианты Ethernet. Fast Ethernet, 100VG-AnyLAN	
14.		2	0,25		Скоростные варианты Ethernet. Gigabit Ethernet, 10G Ethernet.	
15.		1	0,25		Локальная сеть Token Ring.	
16.		1	0,25		Оптоволоконный распределенный интерфейс FDDI	
17.	6	3	-	-	Типы протоколов передачи данных: сеансовые и дэйтаграммные протоколы. Архитектура стека TCP/IP. Базовые протоколы стека: IPv.4 и IPv.6, их особенности	
18.		1	-	-	Базовые протоколы стека: TCP, UDP, ARP, их особенности	
19.						
20.	7	2	-	-	Сети коммутации каналов.PDH. SDH/SONET.	
21.		1			Сети коммутации пакетов X.25. Сети Frame Relay.	
22.		1			ISDN - сети. Основные принципы функционирования цифровых сетей с интеграцией обслуживания. Интерфейсы ISDN. Аппаратура ISDN. ISDN и модель OSI.	
23.		2				ATM - технология. Основные принципы режима асинхронной передачи данных, ATM Forum. Модель протоколов ATM. Четыре класса ATM трафика. Современное состояние. Перспективы развития.
Итого:		48	10	-		

### Практические занятия

Практические занятия учебным планом не предусмотрены



## Лабораторные работы

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лабораторной работы
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1		-	-	-
2	2	4	-	-	Техника безопасности в лаборатории. Связь лекционного и лабораторного курсов. Знакомство с лабораторными стендами
3	3	4	-	-	1. Тестирование сетевых соединений с помощью утилит ТСП/IP
4		4	-	-	2. Команды управления таблицами коммутации MAC- и IP-адресов, ARP-таблицы
5	4	4	4	-	3. Основные команды коммутатора
6		4	-	-	4. Контроль подключения узлов к портам коммутатора
7		2	2	-	5. Возможности сетевого анализатора WireShark
8	5	6	-	-	6. Настройка VLAN на основе стандарта IEEE 802.1Q.
9					
10	6	4	4	-	7. Изучение методов адресации в IP-сетях
11	7	-	-	-	-
Итого:		32	10	-	

## Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1.	1	2	4	-	Проработка учебного материала	Работа с конспектом лекций и учебной литературой
2.	2	6	14	-	Подготовка лабораторным работам	Подготовка и оформление отчета по лабораторным работам
					Подготовка к текущему контролю	Работа по контрольным вопросам
3.	3	6	9	-	Подготовка лабораторным работам	Подготовка и оформление отчета по лабораторным работам
					Подготовка к текущему контролю	Работа по контрольным вопросам
4.	4	6	15	-	Подготовка лабораторным работам	Подготовка и оформление отчета по лабораторным работам
					Подготовка к текущему контролю	Работа по контрольным вопросам
5.	5	4	15	-	Подготовка лабораторным работам	Подготовка и оформление отчета по лабораторным работам
					Подготовка к текущему контролю	Работа по контрольным вопросам
6.	6	2	14	-	Подготовка к текущему контролю	Работа по контрольным вопросам
7.	7	2	14	-	Подготовка к текущему контролю	Работа по контрольным вопросам
Экзамен		-	-	-		Подготовка к экзамену
Контрольная работа		-	30	-		Подготовка и оформление КР
Итого:		28	115	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Лекции проводятся с использованием информационно-коммуникационных технологий (лекция-визуализация), работа в малых группах (лабораторные занятия, разбор практических ситуаций (лекционные занятия)).

## 6. Тематика курсовых проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены

## 7. Контрольные работы

7.1. Методические указания для выполнения контрольных работ.

Подготовка и оформление контрольной работы обучающимися заочной формы обучения выполняется в рамках самостоятельной работы (СРС) в объеме 30 часов.

Тематика заданий контрольной работы является логическим, методическим и содержательным продолжением лекционного материала дисциплины:

- первый вопрос – общетеоретический по технологиям передачи информации;
- второй вопрос – по конкретной архитектуре локальной и глобальной сети.

Рекомендуемый объем контрольной работы – 10-20 листов машинописного текста. Требования по оформлению контрольных, соответствуют ГОСТ 7.32-2001.

Контрольная работа выполняется машинописным способом с помощью компьютера через полтора межстрочных интервала на одной стороне листа белой бумаги формата А4. Высота букв и цифр должна быть не менее 1.8 мм (шрифт Times New Roman, размер шрифта - 14 пт).

Структура контрольной работы должна быть следующей:

- титульный лист (Образец приведен в приложении А);
- вопрос 1;
- вопрос 2;
- список использованных источников.

В вопросе по локальным сетям следует рассмотреть:

- стандарт;
- скорость передачи;
- типы кабелей (среды передачи) ;
- методы цифрового и логического кодирования;
- топология сети;
- метод доступа к передающей среде;
- особенности.

В вопросе по глобальным сетям следует рассмотреть:

- стандарт;
- принцип работы (коммутация каналов, коммутация пакетов) ;
- стек протоколов в соответствии с эталонной моделью;
- методы адресации;
- обеспечение QoS;
- особенности.

7.2. Тематика контрольных работ.

Таблица выбора заданий

№ вар.	1 вопрос	2 вопрос
1	Методы коррекции ошибок	Локальная сеть Ethernet
2	Среды передачи данных	Локальная сеть Fast Ethernet
3	Топологии сетей передачи данных	Локальная сеть Gigabit Ethernet
4	Цифровые коды	Локальная сеть 10G Ethernet
5	Дискретная модуляция	Сети X.25
6	Методы логического кодирования данных	Сети Frame Relay
7	Протокол IPv.4	АТМ-технология

8	Протокол IPv.6	Сети коммутации каналов PDH, SDH/SONET (Сети с мультимплексованием данных)
9	Протоколы TCP и UDP	Технология MPLS
0	Коммутаторы в локальных сетях	Беспроводный локальные сети

## 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№	Вид контрольных испытаний	Баллы
1.	Лабораторная работа № 1	0-5
2.	Лабораторная работа №2	0-5
3.	Аудиторная контрольная работа по теме «Эталонная модель. Стандарты IEEE802»	0-6
4.	Письменная работа по теме «Передача информации на физическом уровне»	0-7
5.	Прочее	0-2
	Итого за первую аттестацию:	25
6.	Лабораторная работа №3	0-5
7.	Лабораторная работа №4	0-5
8.	Письменная работа по теме «Передача информации на канальном уровне»	0-7
9.	Письменная работа по теме по теме «Функциональные группы устройств в сети»	0-9
10.	Прочее	0-2
	Итого за вторую аттестацию:	28
11.	Лабораторная работа №5	0-5
12.	Лабораторная работа №6	0-5
13.	Лабораторная работа №7	0-5
14.	Тест по теме «Архитектуры локальных сетей»	0-5
15.	Тест по теме «Стеки протоколов»	0-5
16.	Тест по теме «Глобальные сети»	0-5
18.	Итоговый тест по дисциплине	0-15
19.	Прочее	0-2
	Итого за третью аттестацию:	47
	Итого за весь курс	100

8.3. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся заочной формы обучения представлена в таблице 8.2.

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1.	Работа на лекционных занятиях	6
2.	Выполнение и защита лабораторных работ	20

3.	Тестирование по дисциплине	34
4.	Контрольная работа	40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART — <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>,
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/> ,
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>
- Электронная справочная система нормативно-технической документации «Технорматив»

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства

- 1 Microsoft Windows;
- 2 Microsoft Office Professional Plus;

## 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4

Компьютерные телекоммуникационные сети	<p>Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №210, Учебная мебель: столы, стулья. Проекционный экран - 1 шт., моноблок - 1 шт., проектор - 1 шт., микрофон - 1 шт., документ-камера - 1 шт., телевизор - 2 шт.</p>	625039, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Мельникайте, д. 70
	<p>Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (лабораторные занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, №512, Учебная лаборатория. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 9 шт. Лабораторный стенд «Корпоративные компьютерные сети» компании УчТехПрофи. Лабораторный стенд «Безопасность в компьютерных сетях» компании УчТехПрофи</p>	625027, Тюменская область, г. Тюмень, ул. 50 лет Октября, д.38

### 11. Методические указания по организации СРС

#### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим, лабораторным занятиям.

Методические указания по подготовке к лабораторным занятиям размещены в системе поддержки учебного процесса Educon2: <https://educon2.tyuiu.ru/mod/folder/view.php?id=872924>.

#### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Методические указания по организации самостоятельной работы размещены в системе поддержки учебного процесса Educon2: <https://educon2.tyuiu.ru/mod/assign/view.php?id=427829>.

### Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина Теория автоматического управления

Код, направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль) Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Обладает знаниями современных информационных технологий и методов	Знать: – 31 – общую идеологию организации сетевого взаимодействия систем; – 32 – возможности и условия применения сетевого оборудования, основы построения корпоративных сетей.	Испытывает существенные затруднения в воспроизведении учебного материала по вопросам общей идеологии организации сетевого взаимодействия систем; возможностей и условий применения сетевого оборудования.	Знаком с общей идеологии организации сетевого взаимодействия систем; возможностей и условий применения сетевого оборудования.	В целом верно воспроизводит учебный материал по вопросам общей идеологии организации сетевого взаимодействия систем; возможностей и условий применения сетевого оборудования	Корректно и полно воспроизводит учебный материал по вопросам общей идеологии организации сетевого взаимодействия систем; возможностей и условий применения сетевого оборудования.

Код компетенции	Код, наименование ИДК	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- У1 – разрабатывать логическую и физическую структуры локальных сетей;</li> <li>- У2 – выбирать сетевые технологии и активное оборудование в соответствии с предъявляемыми к сети требованиями.</li> </ul>	<p>Не умеет разрабатывать логическую и физическую структуры локальных сетей; выбирать сетевые технологии и активное оборудование в соответствии с предъявляемыми к сети требованиями.</p>	<p>Понимает сущность и необходимость методов разработки логической и физической структуры локальных сетей; выбора сетевых технологий и активного оборудования в соответствии с предъявляемыми к сети требованиями.</p>	<p>В целом верно разрабатывает логическую и физическую структуры локальных сетей; выбирает сетевые технологии и активное оборудование в соответствии с предъявляемыми к сети требованиями.</p>	<p>Уверенно разрабатывает логическую и физическую структуры локальных сетей; выбирает сетевые технологии и активное оборудование в соответствии с предъявляемыми к сети требованиями.</p>
	<p>ОПК-4.2. Демонстрирует навыки применения современных информационных технологий при решении задач профессиональной деятельности</p>	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- У1 – обоснованно принимать проектные решения по развертыванию локальных сетей.</li> </ul>	<p>Не умеет принимать проектные решения по развертыванию локальных сетей</p>	<p>Не уверенно принимает проектные решения по развертыванию локальных сетей</p>	<p>В целом верно принимает проектные решения по развертыванию локальных сетей</p>	<p>Корректно и уверенно принимает проектные решения по развертыванию локальных сетей</p>
		<p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- В1 – методами выбора коммуникационного оборудования для построения различных сетевых структур;</li> <li>- В2 – использовать средства анализа и мониторинга сетей.</li> </ul>	<p>Не владеет методами выбора коммуникационного оборудования для построения различных сетевых структур; использования средства анализа и мониторинга сетей.</p>	<p>Не уверенно владеет методами выбора коммуникационного оборудования для построения различных сетевых структур; использования средства анализа и мониторинга сетей.</p>	<p>В целом верно применяет методы выбора коммуникационного оборудования для построения различных сетевых структур; использования средства анализа и мониторинга сетей.</p>	<p>Корректно и уверенно применяет методы выбора коммуникационного оборудования для построения различных сетевых структур; использования средства анализа и мониторинга сетей.</p>

**КАРТА**  
**обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**

Дисциплина Теория автоматического управления

Код, направление подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Направленность (профиль) Автоматизация технологических процессов и производств в нефтяной и газовой промышленности

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1.	Олифер, Виктор Григорьевич. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы [] : учебное пособие для студентов вуза, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника" и по специальностям "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети", "Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем" / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - М. [и др.] : Питер , 2012. - 944 с. : ил.	35	30	100	-
2.	Авксентьев, А. А. Сети и системы связи : учебное пособие / А. А. Авксентьев. - Казань : КНИТУ-КАИ, 2020. - 324 с. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/264836">https://e.lanbook.com/book/264836</a>	ЭР	30	100	+
3.	Борисов, С. П. Компьютерные сети. Анализ и диагностика : учебное пособие. Ч. 1 / С. П. Борисов. - Москва : РТУ МИРЭА, 2021. - 67 с. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/176562">https://e.lanbook.com/book/176562</a> .	ЭР	30	100	+
4.	Борисов, С. П. Компьютерные сети. Анализ и диагностика : учебное пособие. Ч. 2 / С. П. Борисов. - Москва : РТУ МИРЭА, 2022. - 72 с. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/240026">https://e.lanbook.com/book/240026</a> .	ЭР	30	100	+
5.	Борисов, С. П. Компьютерные сети. Анализ и диагностика : учебное пособие. Ч. 3 / С. П. Борисов. - Москва : РТУ МИРЭА, 2022. - 77 с. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/240179">https://e.lanbook.com/book/240179</a> .	ЭР	30	100	+



6.	Дибров, Максим Владимирович. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / М. В. Дибров. - Москва : Юрайт, 2022. - 351 с. - (Высшее образование). - URL: <a href="https://urait.ru/bcode/491949">https://urait.ru/bcode/491949</a> .	ЭР	30	100	+
7.	Фокин, Г. А. Сети радиодоступа : учебное пособие / Г. А. Фокин. - Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2019. - 314 с. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/180148">https://e.lanbook.com/book/180148</a> .	ЭР	30	100	+
8.	Журавлев, А. Е. Инфокоммуникационные системы. Аппаратное обеспечение : учебное пособие / А. Е. Журавлев, А. В. Макшанов, А. В. Иванищев. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 392 с. - URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/176657">https://e.lanbook.com/book/176657</a>	ЭР	30	100	+
9.	Урбанович, П. П. Компьютерные сети : учебное пособие / П. П. Урбанович, Д. М. Романенко. - Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. - 460 с. - URL: <a href="https://www.iprbookshop.ru/124197.html">https://www.iprbookshop.ru/124197.html</a> .	ЭР	30	100	+

\*ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>