

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

15 июня 2023 г., протокол УМС №5

МОДУЛЬ АППАРАТНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ Компьютерные сети рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Автоматики и компьютерных систем		
Учебный план	b270304-УТС-23-1.plx 27.03.04 Управление в технических системах Направленность (профиль): Инженерия автоматизированных, информационных и робототехнических систем		
Квалификация	Бакалавр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля	в семестрах:
в том числе:			зачеты 1
аудиторные занятия	64		
самостоятельная работа	44		

аспределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	32	32	32	32
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	64	64	64	64
Сам. работа	44	44	44	44
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Старший преподаватель, Назаров Евгений Владимирович

Рабочая программа дисциплины

Компьютерные сети

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах (приказ Минобрнауки России от 31.07.2020 г. № 871)

составлена на основании учебного плана:

27.03.04 Управление в технических системах

Направленность (профиль): Инженерия автоматизированных, информационных и робототехнических систем
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 15.06.2023 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматики и компьютерных систем

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Запечалов А.В.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов знаний о принципе работы современных компьютерных сетей и навыков по настройке компьютера и настройке его сетевых параметров, а также навыков проведения экспериментов по сбору сетевого трафика, передаваемого по действующей сети, для его последующей обработки и анализа.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Базы данных
2.2.2	Операционные системы
2.2.3	Учебная практика, ознакомительная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ОПК-8.1: Осуществляет настройку параметров работы систем и их наладку****ОПК-9.2: Проводит эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обработку результатов с применением современных информационных технологий и технических средств****В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1	Знать:
3.1.1	Принципы организации и функционирования компьютерных сетей, в том числе Интернет.(ОПК-8.1)
3.1.2	Алгоритм настройки сетевых параметров компьютера с учетом принципов организации и функционирования компьютерных сетей.(ОПК-8.1)
3.1.3	Общую методику проведения эксперимента по сбору сетевого трафика, передаваемого по действующей компьютерной сети, в том числе поступающего из глобальной сети.(ОПК-9.2)
3.2	Уметь:
3.2.1	Осуществлять наладку компьютера для организации его работы в компьютерной сети в соответствии с поставленным заданием.(ОПК-8.1)
3.2.2	Определять значения параметров сетевой конфигурации компьютера на основании анализа результатов проведения эксперимента по сбору сетевого трафика, передаваемого по действующей сети.(ОПК-9.2)
3.3	Владеть:
3.3.1	Навыками настройки определенных сетевых параметров компьютера в соответствии с поставленным заданием.(ОПК-8.1)
3.3.2	Навыками организации и проведения эксперимента по сбору сетевого трафика, передаваемого по действующей компьютерной сети, в том числе поступающего из глобальной сети, с учетом требований общей методики проведения эксперимента.(ОПК-9.2)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Раздел 1. Основные проблемы построения сетей					
1.1	Введение в информационные сети /Лек/	1	4	ОПК-8.1	Л1.4Л2.1Л3.1 Э1	
1.2	Введение в информационные сети /Ср/	1	5	ОПК-8.1	Л1.4Л2.1Л3.1 Э2	

1.3	Основные проблемы построения вычислительных сетей /Лек/	1	4	ОПК-8.1	Л1.1Л2.4Л3.1 Л3.4 Э6	
1.4	Основные проблемы построения вычислительных сетей /Ср/	1	5	ОПК-8.1	Л1.1Л2.4Л3.2 Э3	
1.5	Модель взаимодействия открытых систем /Лек/	1	4	ОПК-8.1	Л1.4Л2.3Л3.2 Л3.3 Э2	
1.6	Модель взаимодействия открытых систем /Ср/	1	5	ОПК-8.1	Л1.4Л2.3Л3.2 Л3.3 Э4	
	Раздел 2. Раздел 2. Протоколы и оборудование физического и канального уровня					
2.1	Методы передачи данных физического и канального уровня /Лек/	1	4	ОПК-8.1	Л1.5Л2.3 Л2.4 Э3	
2.2	Методы передачи данных физического и канального уровня /Лаб/	1	6	ОПК-9.2 ОПК-8.1	Л1.4Л2.3 Л2.4Л3.2 Э4	
2.3	Методы передачи данных физического и канального уровня /Ср/	1	6	ОПК-9.2 ОПК-8.1	Л1.4Л2.1 Э1	
2.4	Методы коммутации в локальных сетях /Лек/	1	4	ОПК-8.1	Л1.5Л2.2 Л2.4Л3.2 Э2	
2.5	Методы коммутации в локальных сетях /Лаб/	1	6	ОПК-9.2 ОПК-8.1	Л1.2Л2.2 Л2.4 Э1	
2.6	Методы коммутации в локальных сетях /Ср/	1	5	ОПК-9.2 ОПК-8.1	Л1.2Л2.1 Л2.4 Э3	
	Раздел 3. Раздел 3. Межсетевое взаимодействие и глобальные сети					
3.1	Сетевой уровень, как средство построения больших сетей /Лек/	1	4	ОПК-8.1	Л1.1 Л1.3Л2.3Л3.1 Л3.4 Э1	
3.2	Сетевой уровень, как средство построения больших сетей /Лаб/	1	6	ОПК-9.2 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.3Л3.3 Э5	
3.3	Сетевой уровень, как средство построения больших сетей /Ср/	1	7	ОПК-9.2 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.3Л2.3Л3.1 Э2	
3.4	Стек протоколов TCP/IP /Лек/	1	4	ОПК-8.1	Л1.4Л2.1Л3.2 Э3	
3.5	Стек протоколов TCP/IP /Лаб/	1	6	ОПК-9.2 ОПК-8.1	Л1.4Л2.1Л3.2 Э3	
3.6	Стек протоколов TCP/IP /Ср/	1	6	ОПК-9.2 ОПК-8.1	Л1.4Л2.1 Э2	
3.7	Протоколы прикладного уровня /Лек/	1	4	ОПК-8.1	Л1.4Л2.5 Э1	
3.8	Протоколы прикладного уровня /Лаб/	1	8	ОПК-9.2 ОПК-8.1	Л1.4Л2.5 Э3	
3.9	Протоколы прикладного уровня /Ср/	1	5	ОПК-9.2 ОПК-8.1	Л1.4Л2.5 Э2	
3.10	/Контр.раб./	1	0	ОПК-9.2 ОПК-8.1		

3.11	Зачет /Зачёт/	1	0	ОПК-9.2 ОПК-8.1	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6	Вопросы и практическое задание к зачету. Письменный опрос
------	---------------	---	---	--------------------	---	--

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

5.1. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации

Представлены отдельным документом

5.2. Оценочные материалы для диагностического тестирования

Представлены отдельным документом

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Чекмарев Ю. В.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	Саратов: Профобразование, 2019, электронный ресурс	1
Л1.2	Смирнова, Е. В., Баскаков, И. В., Пролетарский, А. В., Федотов, Р. А.	Построение коммутируемых компьютерных сетей: учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, электронный ресурс	1
Л1.3	Дибров М. В.	Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс	1
Л1.4	Самуйлов К. Е., Василевский В. В., Васин Н. Н., Королькова А. В., Шалимов И. А., Кулябов Д. С.	Сети и телекоммуникации: Учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2022, электронный ресурс	1
Л1.5	Зайка, А. А.	Локальные сети и интернет: учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, электронный ресурс	1

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Кузин Д. А.	Сети электронно-вычислительных машин: учебное пособие [для студентов направлений подготовки 230100 "Информатика и вычислительная техника", 230400 "Информационные системы и технологии" и 220400 "Управление в технических системах"]	Сургут: Дефис, 2013	10
Л2.2	Зиангирова Л. Ф.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебно -методическое пособие	Саратов: Вузовское образование, 2015, электронный ресурс	1

Л2.3	Скворцова Т. И.	Компьютерные коммуникации и сети: учебно-методическое пособие	Москва: РТУ МИРЭА, 2020, электронный ресурс	1
Л2.4	Борисов С. П.	Компьютерные сети. Анализ и диагностика. Часть 1: Учебное пособие	Москва: РТУ МИРЭА, 2021, электронный ресурс	1
Л2.5	Липанова И. А., Андрианова Е. Е.	Информационные технологии. Работа в глобальных компьютерных сетях: учебное пособие	Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2019, электронный ресурс	1

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Алексеев В. А.	Коммутируемые локальные сети Ethernet: Методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Сети ЭВМ и телекоммуникации»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2010, электронный ресурс	1
Л3.2	Алексеев В. А.	Беспроводные локальные сети IEEE 802.11 Wi-Fi: Методические указания к проведению лабораторных работ по курсу «Сети ЭВМ и телекоммуникации»	Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012, электронный ресурс	1
Л3.3	Зензин А. С.	Информационные и телекоммуникационные сети: Учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2011, электронный ресурс	1
Л3.4	Долозов Н. Л.	Компьютерные сети: Учебно-методическое пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013, электронный ресурс	1

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Основы сетей передачи данных. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/1/1/info , свободный – Загл. с экрана.
Э2	Основы локальных сетей. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/57/57/info , свободный – Загл. с экрана.
Э3	Локальные сети и интернет. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/509/365/info , свободный – Загл. с экрана.
Э4	Компьютерные сети. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://www.intuit.ru/studies/courses/3688/930/info , свободный – Загл. с экрана.
Э5	ГОСТ Р ИСО/МЭК 7498-1-99. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/gost-r-iso-mek-7498-1-99 , свободный – Загл. с экрана.
Э6	Каталог стандартов. 35.110: Организация сети. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: http://www.iso.org/iso/ru/home/store/catalogue_ics/catalogue_ics_browse.htm

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционная система Microsoft Windows
6.3.1.2	Пакет прикладных программ Microsoft Office
6.3.1.3	Интернет-браузер

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	СПС «КонсультантПлюс» - www.consultant.ru/
6.3.2.2	СПС «Гарант» - www.garant.ru/

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащена: комплект специализированной учебной мебели, маркерная (меловая) доска, комплект переносного мультимедийного оборудования - компьютер, проектор, проекционный экран, персональные компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.
-----	--