

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Косенок Сергей Михайлович
Должность: ректор
Дата подписания: 19.06.2024 06:51:05
Уникальный программный ключ:
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа-Югры
"Сургутский государственный университет"

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

_____ Е.В. Коновалова

13 июня 2024г., протокол УМС №5

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

Закреплена за кафедрой **Автоматики и компьютерных систем**

Учебный план bz090304-ПОКС-24-2.plx
09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ
Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах: зачеты 2
в том числе:		
аудиторные занятия	12	
самостоятельная работа	92	
часов на контроль	4	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
Вид занятий	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	8	8	8	8
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	92	92	92	92
Часы на контроль	4	4	4	4
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 09.03.04 Программная инженерия (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 920)

составлена на основании учебного плана:

09.03.04 ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Направленность (профиль): Программное обеспечение компьютерных систем
утвержденного учебно-методическим советом вуза от 13.06.2024 протокол № 5.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Автоматики и компьютерных систем

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

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование у студентов знаний об основных особенностях работы сетевых протоколов и технологий, а также об основных возможностях программных средств, используемых для организации работы компьютерных сетей. Формирование у обучающихся умений применения полученных знаний для решения прикладных задач профессиональной деятельности в области компьютерных сетей.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.06
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Введение в программную инженерию
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	WEB-программирование
2.2.2	Операционные системы
2.2.3	Учебная практика, ознакомительная практика
2.2.4	Производственная практика, эксплуатационная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**ОПК-7.2: Использует ресурсы сети Интернет для решения задач профессиональной деятельности****ОПК-2.2: Использует современные программные средства для решения задач профессиональной деятельности****В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

3.1	Знать:
3.1.1	Перечень и основные особенности работы протоколов и технологий, используемых для организации и функционирования компьютерных сетей, в том числе Интернет. (ОПК-2.2)
3.1.2	Перечень основных возможностей программных средств анализа сетевого трафика и операционной системы, которые могут быть использованы для решения задач профессиональной деятельности в области компьютерных сетей. (ОПК-2.2)
3.1.3	Основные особенности построения поисковых запросов в сети Интернет. (ОПК-7.2)
3.2	Уметь:
3.2.1	Осуществлять настройку сетевых параметров компьютера для организации его работы в локальной компьютерной сети с помощью возможностей операционной системы. (ОПК-2.2)
3.2.2	Использовать современные программные средства для анализа сетевого трафика при решении задач профессиональной деятельности в области компьютерных сетей. (ОПК-2.2)
3.2.3	Формировать поисковые запросы в сети Интернет для поиска информации по профессиональной деятельности и использовать полученные результаты поиска для решения задач профессиональной деятельности в области компьютерных сетей. (ОПК-7.2)

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1. Введение в компьютерные сети. Особенности поиска информации в сети Интернет					
1.1	Введение в информационные сети /Лек/	2	2	ОПК-2.2	Л1.3Л2.1Л3.1 Э1	
1.2	Работа с источниками по темам: "Характеристики физической среды", "Основы цифрового кодирования", "Пакеты, протоколы и методы управления обменом" /Ср/	2	3	ОПК-2.2	Л1.3Л2.1Л3.1 Э2	

1.3	Работа с источниками по темам: "Проблемы компьютерных сетей по уровням эталонной модели OSI", "Анализаторы протоколов", "Предварительная диагностика производительности сети", "Генерация трафика", "Автоматическая настройка параметров сети", "Ручная настройка параметров Ethernet-сети", "Полезные сетевые программы и утилиты", "Работаем с сетевыми программами и утилитами" /Ср/	2	8	ОПК-2.2	Л1.1Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.4 Э3 Э4 Э6	
1.4	Работа с источниками по темам: "Стандартная модель взаимодействия открытых систем", "Модели сетевого взаимодействия", "Модель стека протоколов TCP/IP", "Модель и стек протоколов TCP/IP", "Модель OSI. Нижние уровни", "Модель OSI. Верхние уровни" /Ср/	2	6	ОПК-2.2	Л1.3Л2.3Л3.2 Л3.3 Э2	
1.5	Работа с источниками по темам: "Информационно-поисковые системы", "Работа с поисковой системой Yandex", "Сбор информации поисковыми системами", "Проблемы и возможности поисковых систем", "Что такое операторы Яндекса и что они делают", "Поиск по дате языку и файлу", "Поиск по картинкам", "Поиск на конкретном сайте", "Объединение двух запросов в один", "Поиск точной фразы", "Поиск похожих сайтов", "Поиск текста только в адресе сайта", "Исключение части запроса", "Поиск с учетом синонимов", "Поисковые операторы «Яндекса» и Google: от базовых до продвинутых", "Язык Яндекса: отличия от других поисковых систем и различия внутри сервисов", "Поисковые операторы «Яндекса»", "Поисковые операторы Google", "Что учитывается в запросе по умолчанию" /Ср/	2	15	ОПК-7.2	Л1.2 Э7 Э8 Э9	
	Раздел 2. Протоколы, технологии и оборудование физического и канального уровня					
2.1	Работа с источниками по темам: "Общие сведения о технологии Ethernet", "Встроенные сетевые карты", "Коммутаторы", "Кабельные системы", "Общие сведения о технологии Wi-Fi", "Выбор оборудования: сетевые адаптеры", "Беспроводная точка доступа", "Установка Wi-Fi-адаптеров и точки доступа", "Общие сведения о Bluetooth", "Настройка Bluetooth-сетей", "Физический уровень модели OSI", "Мосты и коммутаторы", "Точки доступа", "Протоколы канального уровня", "Технологии коммутации", "Сетевое оборудование физического уровня", "Сетевое оборудование канального уровня", "Bluetooth, 3G, 4G, WiMax и Wi-Fi" /Ср/	2	14	ОПК-2.2	Л1.5Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э3 Э4	
2.2	Изучение протокола Ethernet и базовых поисковых операторов поисковой системы Yandex /Лаб/	2	2	ОПК-7.2 ОПК-2.2	Л1.2 Л1.3Л2.3 Л2.4Л3.2 Э4 Э7 Э8 Э9	

2.3	Работа с источниками по темам: "Протоколы Ethernet", "Устройства канального уровня", "Локальные сети с беспроводным доступом", "Обнаружение ошибок и неисправностей на канальном уровне", "Коммутация и мультиплексирование" /Ср/	2	5	ОПК-2.2	Л1.3Л2.1 Л2.3 Л2.4 Э1	
2.4	Методы коммутации в локальных сетях /Лек/	2	2	ОПК-7.2 ОПК-2.2	Л1.5Л2.2 Л2.4Л3.2 Э2	
2.5	Настройка ARP-таблицы с помощью средств командной строки. Изучение базовых поисковых операторов поисковой системы Google /Лаб/	2	4	ОПК-7.2 ОПК-2.2	Л1.2 Л1.4Л2.2 Л2.4Л3.2 Э1 Э7 Э8 Э9	
2.6	Работа с источниками по темам: "Команды управления таблицами MAC, IP, ARP", "Основы коммутации", "Локальные сети: безопасность, решение проблем, полезное ПО", "Настройка ЛВС" /Ср/	2	8	ОПК-2.2	Л1.4Л2.1 Л2.4 Э3	
	Раздел 3. Межсетевое взаимодействие и глобальные сети					
3.1	Изучение протоколов IP и ICMP и фильтров расширенного поиска поисковой системы Yandex /Лаб/	2	2	ОПК-7.2 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.6Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э5 Э7 Э8 Э9	
3.2	Работа с источниками по темам: "Коммутация в сетях и маршрутизация пакетов в сетях", "Различные сети и технологии ТКС", "Определение маршрутизации", "Данные, необходимые для маршрутизации", "Механизмы маршрутизации", "Таблицы маршрутизации", "Дистанционно-векторный протокол маршрутизации RIP", "Протокол маршрутизации по состоянию канала OSPF", "Адресация сетевого уровня", "Представление и структура адреса IPv4", "Классовая адресация IPv4", "Частные и публичные адреса IPv4", "Формирование подсетей", "Бесклассовая адресация IPv4", "Общие функции классовой и бесклассовой адресации" /Ср/	2	15	ОПК-2.2	Л1.1 Л1.6Л2.3Л3.1 Л3.3 Л3.4	
3.3	Работа с источниками по темам: "Протоколы транспортного уровня", "Сетевой порт" /Ср/	2	2	ОПК-2.2	Л1.2 Л1.3Л2.1Л3.2	
3.4	Работа с источниками по темам: "Системы доменных имен", "Протокол передачи гипертекстовых данных", "Протокол передачи файлов", "Служба электронной почты", "Интернет", "Виды глобальных сетей и адресация в интернет", "Служба доменных имен", "Всемирная паутина", "Служба передачи файлов FTP", "Электронная почта", "Способы подключения к Интернету, аппаратные средства", "Протоколы передачи данных", "Основные сервисы сети Интернет", "Гипертекстовая система WWW", "Видеоконференция", "Сетевые новости", "Мессенджеры" /Ср/	2	16	ОПК-2.2	Л1.3Л2.5 Э3	

3.5	/Контр.раб./	2	0			
3.6	/Зачёт/	2	4	ОПК-7.2 ОПК-2.2	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Л3.3 Л3.4 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5 Э6 Э7 Э8 Э9	

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	Виноградов Г. П., Фомина Е. Е., Кошкина Г. В.	Компьютерные сети. Работа в сети Интернет: учебное пособие	Тверь: ТвГТУ, 2022, электронный ресурс	1
Л1.3	Гельбух С. С.	Сети ЭВМ и телекоммуникации. Архитектура и организация: учебное пособие	Санкт-Петербург: Лань, 2022, электронный ресурс	1
Л1.4	Смирнова, Е. В., Баскаков, И. В., Пролетарский, А. В., Федотов, Р. А.	Построение коммутируемых компьютерных сетей: учебное пособие	Москва: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2024, электронный ресурс	1
Л1.5	Заика, А. А.	Локальные сети и интернет: учебное пособие	Москва, Саратов: Интернет- Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020, электронный ресурс	1
Л1.6	Дибров М. В.	Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях: учебник и практикум для вузов	Москва: Юрайт, 2024, 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., Андреанова 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
Э7	Журнал Код. Ищем в Яндексе правильно. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: https://thecode.media/yandex-ops/

Э8	Блоги iXBT.com. Как правильно гуглить? Практические советы по правильным запросам к поисковой системе. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: https://www.ixbt.com/live/sw/kak-pravilno-guglit-prakticheskie-sovety-po-pravilnym-zaprosam-k-poiskovoy-sisteme.html
Э9	Дгид. Информационный портал про интернет маркетинг. Хитрости работы с Яндексом и Google - языки поисковых запросов. [Электронный ресурс] – Электрон. дан. – Режим доступа: https://info.webdius.ru/blog/yazyki_poiskovyh_zaprosov_yandeksom_i_google/
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	Справочно-правовая система «Консультант Плюс» - http://www.consultant.ru/
6.3.2.2	Информационно-правовой портал «Гарант» - http://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, компьютеры с возможностью выхода в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную среду организации.
7.2	Локальная вычислительная сеть с доступом в Интернет.