

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра педагогического образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.Б.17 Компьютерные сети»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

09.03.04 Программная инженерия

(код и наименование направления подготовки)

Разработка программно-информационных систем
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2022

Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.Б.17 Компьютерные сети» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры педагогического образования

протокол № 6 от "28" 01 2022г.

Декан факультета экономики и права

подпись



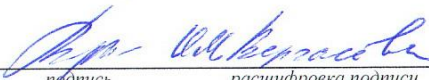
расшифровка подписи

О.Н. Григорьева

Исполнители:

должность

подпись



расшифровка подписи

должность

подпись

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР

личная подпись



расшифровка подписи

М.А. Зорина

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

09.03.04 Программная инженерия

код наименование

личная подпись



расшифровка подписи

О.А. Степунина

Уполномоченный по качеству кафедры

личная подпись



расшифровка подписи

И.В. Балан

© Вергасова О.М., 2022

© БГТИ (филиал) ОГУ, 2022

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: формирование способностей осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности.

Задачи:

- сформировать целостное представление о теоретических основах поиска, хранения, и анализа информации, принципах работы современных информационных технологий и программных средств;
- развить умения применять методы поиска и хранения информации, выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности;
- совершенствовать навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к базовой части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.14 Информатика, Б1.Д.Б.16 Операционные системы и оболочки, Б1.Д.В.2 ЭВМ и периферийные устройства*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.13 Программирование WEB-приложений, Б1.Д.В.16 Защита компьютерных систем*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2-В-1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства ОПК-2-В-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2-В-3 Владеет навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного	<u>Знать:</u> Современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности <u>Уметь:</u> выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности <u>Владеть:</u> навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	решении задач профессиональной деятельности
ОПК-8 Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	ОПК-8-В-1 Умеет применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий ОПК-8-В-2 Имеет навыки поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий ОПК-8-В-3 Знает теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации	<u>Знать:</u> теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации <u>Уметь:</u> применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий <u>Владеть:</u> навыками поиска, хранения и анализа информации с использованием современных информационных технологий

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц (252 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	4 семестр	всего
Общая трудоёмкость	252	252
Контактная работа:	13,5	13,5
Лекции (Л)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: - выполнение контрольной работы (КонтрР); - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям.	238,5 +	238,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Обзор и архитектура вычислительных сетей	31	1		-	30
2	Семиуровневая модель OSI. Стандарты и стеки протоколов	32	-		2	30
3	Топология вычислительной сети и методы доступа	32	-		2	30

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
4	Локальная вычислительная сеть (ЛВС) и компоненты ЛВС	31	1		-	30
5	Физическая среда передачи данных	32	-		2	30
6	Сетевые операционные системы	32	-		2	30
7	Требования, предъявляемые к сетям	31	1		-	30
8	Сетевое оборудование	31	1		-	30
	Итого:	252	4		8	240
	Всего:	252	4		8	240

4.2 Содержание разделов дисциплины

1 Обзор и архитектура вычислительных сетей. Основные определения и термины. Информационная сеть, состоящая из информационных систем. Определение канала связи, логического канала, протокола, трафика, метода доступа, топологии, архитектуры. Преимущества использования сетей. Архитектура сетей. Одноранговая архитектура, архитектура клиент-сервер

2 Семиуровневая модель OSI. Стандарты и стеки протоколов. Взаимодействие уровней модели OSI. Описание функций всех уровней. Сетезависимые протоколы. Стеки коммуникационных протоколов. Спецификация стандартов. Протоколы и стеки протоколов. Сетевые, транспортные, прикладные протоколы. Стек OSI. Архитектура стека протоколов Microsoft TCP/IP. Уровень приложения, уровень транспорта. Протокол управления передачей (TCP). Протокол интернета (IP). Адресация в IP-сетях. Протоколы сопоставления адреса ARP и RARP. Уровень сетевого интерфейса.

3 Топология вычислительной сети и методы доступа. Топология вычислительной сети. Виды топологий (общая шина, кольцо, звезда). Методы доступа. Множественный доступ с прослушиванием несущей и разрешением коллизий. Множественный доступ с передачей полномочий. Множественный доступ с разделением во времени. Множественный доступ с разделением частот.

4 Локальная вычислительная сеть (ЛВС) и компоненты ЛВС. Абонентские системы. Сетевое оборудование и коммуникационные каналы. Сетевые операционные системы и сетевое программное обеспечение. Защита данных при работе в ЛВС. Типовой состав оборудования в ЛВС.

5 Физическая среда передачи данных. Кабели связи, линии связи, каналы связи. Типы кабелей и структурированные кабельные системы. Кабельные системы (Ethernet, 10Base-T, 100Base-TX). Типы кабелей (коаксиальный кабель, витая пара, оптоволоконный кабель). Беспроводные технологии. Радио связь, связь с микроволновым диапазоном, инфракрасная связь.

6 Сетевые операционные системы. Структура сетевой операционной системы. Клиентское программное обеспечение. Редиректоры, распределители. Серверное программное обеспечение. Имена UNC. Клиентское и серверное программное обеспечение. Выбор сетевой операционной системы. NOS для сетей масштаба предприятия. Одноранговые NOS и NOS с выделенными серверами. Сети отделов, сети кампусов, корпоративные сети. Сетевые ОС NetWare фирмы Novel. Семейство сетевых ОС Windows NT. Семейство ОС UNIX. Обзор Системы Linux.

7 Требования, предъявляемые к сетям. Производительность, надежность и безопасность. Прозрачность, поддержка разных видов трафиков, управляемость. Управление эффективностью. Управление конфигурацией. Управление учетом использования ресурсов. Управление неисправностями. Управление защитой данных. Совместимость.

8 Сетевое оборудование. Сетевые адаптеры, назначение сетевых адаптеров. Настройка сетевого адаптера и трансивера. Функции сетевых адаптеров. Базовый, или физический, адрес. Типы сетевых адаптеров. Повторители и концентраторы. Планирование сети с хабом. Преимущества концентратора. Мосты и коммутаторы. Различие между мостом и коммутатором. Коммутатор. Коммутатор локальной сети. Маршрутизатор. Различие между маршрутизаторами и мостами. Шлюзы.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Изучение структуры IP-адреса. Применение маски подсети.	2
2	3,8	Создание схемы сети и расчёт необходимого оборудования для построения сети	2
3	5,8	Конфигурация сетевых адаптеров. Подготовка коаксиального кабеля и витой пары.	2
4	6	Использование сетевых программных утилит Windows	2
		Итого:	8

4.4 Контрольная работа (4 семестр)

Задание 1: для заданных IP-адресов классов А, В и С и предложенных масок определить:

- класс адреса;
- максимально возможное количество подсетей, которое можно образовать с использованием данной маски;
- диапазон изменения адресов подсетей;
- максимальное число узлов в подсетях.

Вариант 1

1	Адрес	109.18.107.14
	Маска	11111111.10000000.00000000.00000000
2	Адрес	135.209.23.246
	Маска	11111111.11111111.11111111.11000000
3	Адрес	200.131.197.27
	Маска	11111111.11111111.11111111.11111000

Задание 2: по заданному классу (А, В или С), количеству подсетей N и максимальному количеству компьютеров M1...MN в каждой подсети определить маску для разбиения на подсети. Сделать вывод о возможности такого разбиения. Если разбиение невозможно, то сформулировать рекомендации по изменению каких-либо исходных данных для обеспечения возможности разбиения.

По результатам работы оформить отчет. Содержание отчета: исходные данные, расчеты указанных параметров, выводы и рекомендации.

Вариант 1

Класс	А								
N	3								
M1...MN	1568	55996	1555847						

Задание 3: необходимо дать общую характеристику сетевой операционной системы, описать её компоненты, их установку и функционирование.

Варианты 1 Windows NT

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

Олифер, В. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учеб. / В. Олифер, Н.

Олифер. – Санкт-Петербург: Питер, 2015. – 944 с. – ISBN 978-5-496-00004-8.

Демидов, Л. Н. Основы эксплуатации компьютерных сетей: учебник для бакалавров / Л. Н. Демидов. – Москва : Прометей, 2019. – 799 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576033/>

5.2 Дополнительная литература

Семенов, А. Б. Проектирование и расчет структурированных кабельных систем и их компонентов [Электронный ресурс] / Семенов А. Б. – ДМК Пресс, 2008. – 413 с. ISBN: 5-94074-396-X. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=47348>

Зима, В.М. Безопасность глобальных сетевых технологий / В.М. Зима, А.А. Молдовян, Н.А. Молдовян. – 2-е изд.. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 368 с.: ил. – ISBN 5-94157-213-1.

Емельянова, Н.З. Защита информации в персональном компьютере: учеб. пособие / Н.З. Емельянова, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – Москва: Форум, 2010. – 368 с.: ил. – (Профессиональное образование) – ISBN 978-5-91134-328-6.

Информационные технологии: учеб. / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Форум, 2010. – 608 с.: ил. – Библиогр.: с. 558-560. – ISBN 978-5-91134-178-7 (ФОРУМ). – ISBN 978-5-16-003207-8 (ИНФРА-М).

5.3 Периодические издания

- Информатика и образование : журнал. - Москва : "Образование и Информатика"
- Программная инженерия: журнал. – Москва

5.4 Интернет-ресурсы

<http://biblioclub.ru/> - «ЭБС Университетская библиотека онлайн», Каталог, Раздел: «Информационные технологии».

<http://znanium.com/> - «ЭБС Научно-издательского центра «ИНФРА-М», Каталог, Тематика: «Информатика. Вычислительная техника».

<https://e.lanbook.com/> - «ЭСБ издательства «Лань»», Книги, Раздел: «Автоматизированные системы и информатика».

<https://rucont.ru/> - «ЭСБ Руконт», Рубрикатор, Предметная рубрика: «Информационные технологии. Вычислительная техника. Обработка данных».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Операционная система Linux RED OS MUROM 7.3.1

LibreOffice

Sumatra PDF

Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»

Яндекс браузер

СПС «КонсультантПлюс».

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения практических и лабораторных занятий используется компьютерный класс, оснащенный компьютерной техникой, удовлетворяющей требованиям к конфигурации

аппаратного обеспечения используемых программ.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала.