

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 2023

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

педагогического образования

наименование кафедры

протокол № 6 от "27" января 2023г.

Декан факультета  
экономики и права  
*наименование факультета*

  
*подпись*

О. Н. Григорьева  
*расшифровка подписи*

Исполнители:  
доцент  
*должность*

  
*подпись*

Л.Г. Шабалина  
*расшифровка подписи*

ст. преподаватель  
*должность*

  
*подпись*

И.В. Балан  
*расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР

*личная подпись*

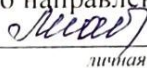


*расшифровка подписи*

М.А. Зорина

Председатель методической комиссии по направлению подготовки  
09.03.04 Программная инженерия

*код наименование*

  
*личная подпись*

Л.Г. Шабалина

*расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству

*личная подпись*



*расшифровка подписи*

И.В. Балан

© Шабалина Л.Г., 2023  
© Балан И.В., 2023  
© БГТИ (филиал) ОГУ, 2023

## 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 теоретические основы 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 производства, и использовать их	<b><u>Знать:</u></b> Современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности <b><u>Уметь:</u></b> выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности <b><u>Владеть:</u></b> навыками применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	при решении задач профессиональной деятельности	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	<b>Знать:</b> теоретические основы поиска, хранения, и анализа информации <b>Уметь:</b> применять методы поиска и хранения информации с использованием современных информационных технологий <b>Владеть:</b> 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	
	5 семестр	всего
<b>Общая трудоёмкость</b>	<b>252</b>	<b>252</b>
<b>Контактная работа:</b>	<b>17,25</b>	<b>17,25</b>
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	4	4
Лабораторные работы (ЛР)	8	8
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
<b>Самостоятельная работа:</b> - самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к практическим занятиям	<b>234,75</b>	<b>234,75</b>
<b>Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)</b>	<b>экзамен</b>	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основы сетей передачи данных	50	2	2		46
2	Стандартизация обмена данными компьютеров в сети	50			2	48
3	Сетевое оборудование	50		2	2	46
4	Технологии локальных сетей	52	2		2	48

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
5	Технологии глобальных сетей	50			2	48
	Итого:	252	4	4	8	236
	Всего:	252	4	4	8	236

## 4.2 Содержание разделов дисциплины

### Раздел 1. Основы сетей передачи данных

Знакомство с компьютерными сетями. Понятие “вычислительная сеть”. Преимущества компьютерных сетей. Основные компоненты сети. Роли компьютеров в сети. Одноранговые сети. Топологии сетей. Принципы связи. Источник, канал и адресат. Правила обмена данными. Кодирование сообщения. Форматирование сообщения. Размер сообщения. Синхронизация сообщения. Методы рассылки сообщений. Обмен данными в проводной локальной сети. Важность протоколов. Стандартизация протоколов. Физическая адресация. Обмен данными в Ethernet. Логическая адресация. Кабели и контакты. Обычные сетевые кабели. Кабель “витая пара”. Коаксиальный кабель. Оптоволоконный кабель. Стандарты прокладки кабелей. Кабели типа UTP. Подключение кабеля типа UTP. Проверка кабеля.

### Раздел 2. Стандартизация обмена данными компьютеров в сети.

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. Прикладные протоколы и службы. Служба доменных имен (DNS). Веб-клиенты и серверы. FTP-клиенты и серверы. Клиенты и серверы электронной почты. Клиенты и серверы мгновенного обмена сообщениями. Клиенты и серверы голосовой связи. Номера портов. Многоуровневая модель и протоколы.

### Раздел 3 Сетевое оборудование

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.

### Раздел 4 Технологии локальных сетей

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.

### Раздел 5 Технологии глобальных сетей

Основы сети Интернет. Поставщики услуг Интернета. Варианты подключения к поставщику услуг Интернета. Уровни обслуживания поставщика услуг Интернета. Обработка пакетов оборудованием поставщика услуг. Интернет как облако. Устройства в Интернет-облаке. Услуги сети Интернет. Интернет и стандарты. Службы поставщиков услуг Интернета. Предоставление конечным пользователям услуг Интернета. Иерархия сети Интернет. Подключение сетей к внешним услугам. Выбор устройства для предоставления услуг Интернета. Предоставление услуг у точки присутствия. Связь клиентов через WAN. Выбор соединения с WAN. Настройка соединения с WAN. Требования клиентов. Создание каналов корпоративной сети. Потоки трафика в корпоративной сети. Устройства сети WAN и технологии. Стандарты сети WAN. Цифровые и аналоговые технологии сети WAN. Коммутация каналов и пакетов.

### 4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	2	Изучение структуры IP-адреса. Применение маски подсети	2
2	3	Создание схемы сети и расчёт необходимого оборудования для построения сети	2
3	4	Проектирование локальной вычислительной сети	2
4	5	Решение проблем несмежных сетей	
		Итого:	8

### 4.4 Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Создание прототипа сети	2
2	3	Настройка начальной конфигурации маршрутизатора	2
		Итого:	4

## 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.. – Санкт-Петербург.: 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 оснащено компьютерной техникой подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала.