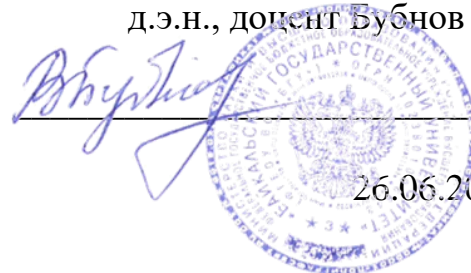


Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФГБОУ ВО «Байкальский государственный университет»  
Колледж Байкальского государственного университета

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
д.э.н., доцент Бубнов В. А.



26.06.2023 г.

## **Рабочая программа**

Дисциплина Компьютерные сети  
Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование  
Базовая подготовка

Иркутск  
2023



## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>стр. 4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>8</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Компьютерные сети

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.07 Информационные системы и программирование.**

Программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональной подготовке, а также при разработке программ дополнительного профессионального образования

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы:

Учебная дисциплина **Компьютерные сети** входит в общепрофессиональный цикл.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

1. организовывать и конфигурировать компьютерные сети;
2. эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

1. основные понятия, типы, топологии, методы доступа, адресацию и организацию межсетевое взаимодействия, основные сетевые модели;
2. аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей;
3. требования и правила к установке, прокладке и монтажу сетевого оборудования компьютерных сетей.

Изучение дисциплины способствует освоению **общих компетенций:**

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины способствует формированию **профессиональных компетенций:**

ПК 4.1. Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

### 1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **54** часа, в том числе:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **42** часа;  
самостоятельной работы обучающегося **12** часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>54</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>42</b>
в том числе:	
практические занятия	14
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>12</b>
в том числе:	
внеаудиторная самостоятельная работа	12
<i>Промежуточная аттестация в форме</i>	<i>Дифференцированного зачета</i>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций	
Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>1. Понятие компьютерной сети</b> (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет);</p> <p><b>2. Классификация компьютерных сетей</b> по степени территориальной распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии;</p> <p><b>3. Методы доступа к среде передачи данных.</b> Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA /CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа;</p> <p><b>4. Сетевые модели.</b> Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.</p>	6	ОК 1, 2, ПК 4.1, 4.4,	
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Создание схемы компьютерной сети локального масштаба;</p> <p>2. Разработка таблицы, описывающей передачу данных в компьютерной сети модели OSI;</p> <p>3. Основная настройка физического и канального уровня модели OSI. Основная настройка сетевого уровня модели OSI.</p>			6
	<p><b>Самостоятельная работа</b> Составить схему компьютерной сети «От дома до провайдера»</p>			2
Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p><b>1. Физические среды передачи данных.</b> Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных;</p> <p><b>2. Коммуникационное оборудование сетей.</b> Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.</p>	4	ОК 1, 2, ПК 4.1, 4.4,	
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p>1. Работа с кабелем витая пара с использованием кримпера и коннекторов;</p> <p>2. Тестирование соединения смонтированных кабелей. Установка и настройка основных сетевых адаптеров;</p> <p>3. Установка драйверов для коммуникационного сетевого оборудования;</p> <p>4. Настройка основных функций и параметров коммутатора.</p>			4

	<b>Самостоятельная работа</b> Доклад «Современные кабели компьютерных сетей»	2	
<b>Тема 3. Передача данных по сети.</b>	<b>Содержание учебного материала</b> <b>1. Теоретические основы передачи данных.</b> Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета; <b>2. Протоколы и стеки протоколов.</b> Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3; <b>3. Типы адресов стека TCP/IP.</b> Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. Формат и классы IP-адресов. Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS.	6	<i>ОК 1, 2, ПК 4.1, 4.4,</i>
	<b>Практические занятия</b> 1. Разработка таблицы, описывающей коммутация каналов, пакетов, сообщений в компьютерной сети модели OSI; 2. Работа с сетевыми и транспортными протоколами модели OSI Создание локальной компьютерной сети используя протокол TCP/IP. Использование различных классов IP-адресов; 3. Настройка различных подсетей и маски подсети Организация общего доступа к данным в компьютерной сети; 4. Настройка сетевого протокола DHCP. Настройка сетевого протокола DNS.	6	
<b>Тема 4. Сетевые архитектуры</b>	<b>Содержание учебного материала</b> 1. Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI; 2. Технологии беспроводных локальных сетей; 3. Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия.	4	<i>ОК 1, 2, ПК 4.1, 4.4,</i>
	<b>Практические занятия</b> 1. Построение локальной сети с использованием технологии Ethernet; 2. Создание локальной сети используя беспроводные технологии; 3. Организация межсетевого взаимодействия компьютерных сетей Моделирование глобальных компьютерных сетей.	6	
	<b>Самостоятельная работа</b> Спроектировать компьютерную сеть этажа учебного корпуса	8	

<i><b>Всего:</b></i>		
----------------------	--	--

	54	
--	----	--



### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины обеспечена наличием учебной лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем».

##### Оборудование учебной лаборатории и рабочих мест:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- сервер в лаборатории;
- комплект учебно-методической документации и наглядных пособий;
- кабели (витая пара, коаксиальный, опτικο-волоконный);
- коннекторы и розетки под различные виды кабелей;
- инструменты для работы с кабелями (кримперы и др.);
- Lan-тестеры;
- маршрутизаторы, коммутаторы, сетевые адаптеры, Wi-Fi роутер, Wi-Fi адаптеры, точки доступа.

##### Технические средства обучения:

- компьютеры с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Учебно-методическая документация**

1. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине.
2. Сборник ФОС по разделам дисциплины.

##### **Основные источники**

1. Ковган, Н. М. Компьютерные сети: учебное пособие / Н. М. Ковган. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019. — 179 с. — ISBN 978-985-503-947-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/93384.html>;
2. Артюшенко, В. В. Компьютерные сети и телекоммуникации: учебно-методическое пособие по русскому языку как иностранному / В. В. Артюшенко, А. В. Никулин. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2020. — 769 с. — ISBN 978-5-7782-4104-6. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99345>

##### **Дополнительные источники**

1. Костин, В. Н. Методы и средства защиты компьютерной информации: информационная безопасность компьютерных сетей: учебное пособие / В. Н. Костин. — Москва: Издательский Дом МИСиС, 2018. — 31 с. — ISBN 978-5-906953-53-7. —

Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98200.html>;

2. Проскуряков, А. В. Компьютерные сети. Основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций: учебное пособие / А. В. Проскуряков. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2018. — 201 с. — ISBN 978-5-9275-2792-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87719>

3. Компьютерные сети и телекоммуникации: учебное пособие для СПО / составители И. В. Винокуров. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-1445-7, 978-5-4497-1445-9. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/115695>

4. Оливер, Ибе Компьютерные сети и службы удаленного доступа / Ибе Оливер; перевод И. В. Синицын. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2019. — 335 с. — ISBN 978-5-4488-0054-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87999.html>.

#### Интернет-ресурсы

1. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека;
2. <http://www.edu.ru/> - Российское образование: федеральный образовательный портал;
3. <http://www.libs.ru> – библиотеки России;
4. <http://www.nlr.ru> – Российская национальная библиотека;
5. <http://lib.rin.ru> – электронная библиотека RIN.RU;
6. [lib-catalog.bgu.ru](http://lib-catalog.bgu.ru) – научная библиотека БГУ.

### 3.3. Перечень занятий, проводимых в активных и интерактивных формах

Общее количество аудиторных часов – **42 часа**

Занятия в активных и интерактивных формах – **10 часов (20%)**

Тема занятия	часы	Форма проведения
Физические среды передачи данных	2	Интерактивная лекция
Коммуникационное оборудование сетей	2	Интерактивная лекция
Работа с кабелем витая пара(обжим)	2	Работа в малых группах
Настройка коммутационного оборудования	4	Работа в малых группах

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

№	Содержание	Основные показатели оценки результата	Методы оценки
У 1	организовывать и конфигурировать компьютерные сети	демонстрация умения организовывать и конфигурировать компьютерные сети, на основе различных моделей или стеков протоколов	решение ситуационных задач
У 2	эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач	выполнить настройку и обслуживание программного и аппаратного обеспечения	решение ситуационных задач, практическая работа, самостоятельная работа в малой группе, экспертное наблюдение
З 1	основные понятия, типы, топологии, методы доступа, адресацию и организацию межсетевого взаимодействия, основные сетевые модели	знать основные термины и понятия сетей, топологии, сетевые модели, протоколы, понятие и организацию адресации, сетевую модель OSI	тестирование, устный опрос
З 2	аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей	ответить на вопросы по настройке и работе с различным программным обеспечением и аппаратным обеспечением; настроить сетевое оборудование	тестирование, практическая работа
З 3	требования и правила к установке, прокладке и монтажу сетевого оборудования компьютерных сетей	требования по охране труда и пожарной безопасности при монтаже компьютерных сетей	тестирование, устный опрос, самостоятельная работа
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	выполнение и сдача заданий, полученных от преподавателя. Рациональное распределение времени на выполнение заданий	тестирование, практические работы, индивидуальные задания, самостоятельная работа, экспертное наблюдение
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	использование программного обеспечения для решения вопросов в области совершенствования профессиональной деятельности. Практическое применение теоретических сведений в процессе профессиональных действий	устный опрос, тестирование, оценка решения ситуационных задач

ПК 4.1	Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	выполнить инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем	практические работы, индивидуальные задания, самостоятельная работа, экспертное наблюдение
ПК 4.4	Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами	выбирать и использовать методы и средства защиты компьютерных систем программными и аппаратными средствами.	практические работы, самостоятельная работа, экспертное наблюдение