

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧИТИНСКИЙ ИНСТИТУТ



Рабочая программа

Дисциплина Компьютерные сети
Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование
Базовая подготовка

Чита
2022

Рабочая программа по дисциплине ОПЦ.11 Компьютерные сети разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Согласовано:

Начальник учебной части колледжа

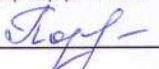
 И.С. Стуканова

«27» сентября 2022г.

Принята на заседании методической комиссии

Протокол №2 от «27» сентября 2022г.

Председатель ПЦК:

 Т.В. Порядина

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные сети

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины 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.

Данная учебная дисциплина обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по многим видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии следующих компетенций:

- ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
- ПК 4.1. Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем;
- ПК 4.4. Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

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

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	– Организовывать и конфигурировать компьютерные сети;	– Основные понятия компьютерных сетей;

ОК 02	– Строить и анализировать модели компьютерных сетей;	– Типы, топологии, методы доступа к среде передачи;
ОК 04	– Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;	– Аппаратные компоненты компьютерных сетей;
ОК0 05		– Принципы пакетной передачи данных;
ОК 09	– Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;	– Понятие сетевой модели;
ОК 10	– Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);	– Сетевую модель OSI и другие сетевые модели;
ПК 4.1, 4.4	– Устанавливать и настраивать параметры протоколов;	– Протоколы: Основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;
	– Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;	– Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия;
	– Устанавливать и настраивать программное обеспечение компьютерных сетей;	– Основное программное обеспечение компьютерных сетей под управлением разными операционными системами;
	– Управлять авторизацией, аутентификацией и аудитом компьютерной сети;	– Основы способы организации защиты данных в компьютерных сетях;
	– Составлять план монтажа и прокладки оборудования компьютерных сетей.	– Требования и правила к установке, прокладке и монтажу сетевого оборудования компьютерных сетей.

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

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	42
в том числе:	
практические занятия	14
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	12
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	Содержание учебного материала 1. Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет); 2. Классификация компьютерных сетей 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; 3. Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA /CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа; 4. Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.	6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, 4.4,
	Практические занятия 1. Создание схемы компьютерной сети локального масштаба; 2. Разработка таблицы, описывающей передачу данных в компьютерной сети модели OSI; 3. Основная настройка физического и канального уровня модели OSI. Основная настройка сетевого уровня модели OSI.	6	
	Самостоятельная работа Составить схему компьютерной сети «От дома до провайдера»	2	
Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.	Содержание учебного материала 1. Физические среды передачи данных. 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; 2. Коммуникационное оборудование сетей. 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.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, 4.4,
	Практические занятия 1. Работа с кабелем витая пара с использованием кримпера и коннекторов; 2. Тестирование соединения смонтированных кабелей. Установка и настройка основных сетевых адаптеров; 3. Установка драйверов для коммуникационного сетевого оборудования; 4. Настройка основных функций и параметров коммутатора.	4	
	Самостоятельная работа Доклад «Современные кабели компьютерных сетей»	2	

Тема 3. Передача данных по сети.	Содержание учебного материала 1. Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета; 2. Протоколы и стеки протоколов. 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; 3. Типы адресов стека TCP/IP. 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	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, 4.4,
	Практические занятия 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	
Тема 4. Сетевые архитектуры	Содержание учебного материала 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	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 9, ОК 10, ПК 4.1, 4.4,
	Практические занятия 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	
	Самостоятельная работа Спроектировать компьютерную сеть этажа учебного корпуса	8	
Всего:		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, оптико-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

Основная литература:

1. 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 PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99345> (дата обращения: 11.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. 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> (дата обращения: 11.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Ракитин, Р. Ю. Компьютерные сети : учебное пособие / Р. Ю. Ракитин, Е. В. Москаленко. — Барнаул : Алтайский государственный педагогический университет, 2019. — 338 с. — ISBN 978-5-88210-942-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО

PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102731> (дата обращения: 11.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Дополнительная литература:

1. Сергеев, М. Ю. Компьютерные сети : практикум / М. Ю. Сергеев, Т. И. Сергеева, С. А. Олейникова. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 154 с. — ISBN 978-5-7731-0739-2. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/93261> (дата обращения: 11.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
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 PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87719> (дата обращения: 11.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. 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 // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/87999> (дата обращения: 11.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
4. Технологии защиты информации в компьютерных сетях : учебное пособие для СПО / Н. А. Руденков, А. В. Пролетарский, Е. В. Смирнова, А. М. Суровов. — Саратов : Профобразование, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-4488-1014-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102207> (дата обращения: 11.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
5. Демидов, Л. Н. Основы эксплуатации компьютерных сетей : учебник для бакалавриата / Л. Н. Демидов. — Москва : Прометей, 2019. — 798 с. — ISBN 978-5-907100-01-5. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/94481> (дата обращения: 11.10.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

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 – 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 УЧЕНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</i>	<i>Характеристики демонстрируемых знаний</i>	<i>Чем и как проверяется</i>
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <i>знать</i> : – основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи	91-100 % правильных ответов – «5»; 76- 90% правильных ответов – «4»; 61-75 % правильных ответов – «3»; менее 61 % - «2»	устный опрос, тестирование, оценка решения ситуационных задач
– аппаратные компоненты компьютерных сетей; принципы пакетной передачи данных	91-100 % правильных ответов – «5»; 76- 90% правильных ответов – «4»; 61-75 % правильных ответов – «3»; менее 61 % - «2»	устный опрос, тестирование, оценка решения ситуационных задач
– понятие сетевой модели	91-100 % правильных ответов – «5»; 76- 90% правильных ответов – «4»; 61-75 % правильных ответов – «3»; менее 61 % - «2»	устный опрос, тестирование, оценка решения ситуационных задач
– сетевую модель OSI и другие сетевые модели	91-100 % правильных ответов – «5»; 76- 90% правильных ответов – «4»; 61-75 % правильных ответов – «3»; менее 61 % - «2»	устный опрос, тестирование, оценка решения ситуационных задач
– протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах	91-100 % правильных ответов – «5»; 76- 90% правильных ответов – «4»; 61-75 % правильных ответов – «3»; менее 61 % - «2»	устный опрос, тестирование, оценка решения ситуационных задач
– адресацию в сетях, организацию межсетевого взаимодействия	91-100 % правильных ответов – «5»; 76- 90% правильных ответов – «4»; 61-75 % правильных ответов – «3»; менее 61 % - «2»	устный опрос, тестирование, оценка решения ситуационных задач
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</i>	91-100 % правильных ответов – «5»; 76- 90% правильных ответов – «4»;	устный опрос, тестирование, оценка решения ситуационных задач

	61-75 % правильных ответов – «3»; менее 61 % - «2»	
<i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</i> - организовывать и конфигурировать компьютерные сети	91-100 % правильных ответов – «5»; 76- 90% правильных ответов – «4»; 61-75 % правильных ответов – «3»; менее 61 % - «2»	устный опрос, тестирование, оценка решения ситуационных задач, демонстрация умения организовывать и конфигурировать компьютерные сети
– строить и анализировать модели компьютерных сетей	91-100 % правильных ответов – «5»; 76- 90% правильных ответов – «4»; 61-75 % правильных ответов – «3»; менее 61 % - «2»	устный опрос, тестирование, оценка решения ситуационных задач, демонстрация умения строить и анализировать модели компьютерных сетей
– эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач	91-100 % правильных ответов – «5»; 76- 90% правильных ответов – «4»; 61-75 % правильных ответов – «3»; менее 61 % - «2»	устный опрос, тестирование, оценка решения ситуационных задач, демонстрация умения эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач
– выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств	91-100 % правильных ответов – «5»; 76- 90% правильных ответов – «4»; 61-75 % правильных ответов – «3»; менее 61 % - «2»	устный опрос, тестирование, оценка решения ситуационных задач, демонстрация умения выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств
– работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX и т.д.)	91-100 % правильных ответов – «5»; 76- 90% правильных ответов – «4»; 61-75 % правильных ответов – «3»; менее 61 % - «2»	устный опрос, тестирование, оценка решения ситуационных задач, демонстрация умения работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX и т.д.)
– устанавливать и настраивать параметры протоколов	91-100 % правильных ответов – «5»; 76- 90% правильных ответов – «4»; 61-75 % правильных ответов – «3»; менее 61 % - «2»	устный опрос, тестирование, оценка решения ситуационных задач, демонстрация умения устанавливать и настраивать параметры протоколов
– проверять правильность передачи данных	91-100 % правильных ответов – «5»; 76- 90% правильных ответов – «4»; 61-75 % правильных ответов – «3»; менее 61 % - «2»	устный опрос, тестирование, оценка решения ситуационных задач, демонстрация умения проверять правильность передачи данных

– обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных	91-100 % правильных ответов – «5»; 76- 90% правильных ответов – «4»; 61-75 % правильных ответов – «3»; менее 61 % - «2»	устный опрос, тестирование, оценка решения ситуационных задач, демонстрация умения обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных
---	--	--