

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИ-
ВЕРСИТЕТ»
Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель учебно-методической
комиссии факультета
 Н.Д. Пельменёва
" 27 " 03 2025г.

ОП.11 «КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ»
Рабочая программа учебной дисциплины

Специальность	09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация	Разработчик веб и мультимедийных приложений
Форма обучения	Очная
Год набора	2025

Составитель программы: Шкилева В.Е., преподаватель

2025

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование с учетом примерной основной образовательной программы

Программу составили:

Шкилева Виктория Евгеньевна, преподаватель

« 04 » 03 2025 г. Шкилева
(подпись)

Программа одобрена на заседании цикловой комиссии Информационные системы и программирование

Протокол № 7 от « 5 » 03 2025 г. Председатель ЦК Холева Е.А. Холева
(подпись) ФИО

Программа согласована с цикловой комиссией информационных систем
Протокол № 7 от « 5 » 03 2025 г. Председатель ЦК Холева Е.А. Холева
(подпись) ФИО

Согласовано:

И.о. зам. декана по учебной работе

« 06 » 03 2025 г. Чинская И.А. Чинская
(подпись) (ФИО)

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании учебно-методической комиссии факультета СПО ФГБОУ ВО ИРНИТУ

Протокол № 6 от « 14 » 03 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.11 Компьютерные сети»

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Цикл профессиональной подготовки.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и межпредметные связи с дисциплинами: ОП.03 Информационные технологии, ОП.01 Операционные системы и среды, ОП.02 Архитектура аппаратных средств.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен освоить следующие общие и профессиональные компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 9.4	Осуществлять техническое сопровождение и восстановление веб-приложений в соответствии с техническим заданием.
ПК 9.10	Реализовывать мероприятия по продвижению веб-приложений в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Требования к планируемым результатам освоения дисциплины представлены в таблице:

Коды компетенций (ОК, ПК)	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 9, ПК 9.4, ПК 9.10	- Организовывать и конфигурировать компьютерные сети; - Строить и анализировать модели компьютерных сетей; - Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; - Выполнять схемы и чертежи по спецификациям;	- Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; - Аппаратные компоненты компьютерных сетей; - Принципы пакетной передачи данных; - Понятие сетевой модели; - Сетевую модель OSI и другие сетевые модели;

	циальности с использованием прикладных программных средств; - Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX); - Устанавливать и настраивать параметры протоколов; - Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;	тевые модели; -Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах; - Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия
--	---	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем в часах
Учебная нагрузка обучающихся:		70
из них вариативная часть:		22
в том числе:		
лекции, уроки, семинары		30
практические занятия		18
лабораторные занятия		–
курсовой проект (работа)		–
самостоятельная работа обучающихся		4
консультации		-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	5 семестр	18
в том числе:		
консультации	5 семестр	2
самостоятельная работа	5 семестр	12
экзамен	5 семестр	4

Вариативная часть направлена на углубление подготовки обучающихся по всем темам, представленным в тематическом плане.

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Компьютерные сети»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети	Содержание учебного материала			ОК 1., ОК 2.,ОК 4., ОК 9., ПК 9.4., ПК 9.10.
	1	Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет). 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.	2	
	2	Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.	2	
	3	Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.	2	
	Практические занятия			
	Практическая работа №1 Организация одноранговой сети на базе Windows XP		2	
	Практическая работа № 2 Проектирование однородной ЛВС		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: №1 Типы, топологии, метод доступа к среде передачи.		2	
	Всего по теме:		12	
Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей	Содержание учебного материала			ОК 1., ОК 2.,ОК 4., ОК 9., ПК 9.4., ПК 9.10.
	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 сре-	4	

		ды 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	
	Практические занятия			
	Практическая работа №3 Исследование работы коммутатора		2	
	Практическая работа №4 Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети		2	
	Самостоятельная работа обучающихся: №2 Аппаратные компоненты компьютерных сетей		2	
	Всего по теме:		14	
Тема 3. Передача данных по сети.	Содержание учебного материала			ОК 1., ОК 2.,ОК 4., ОК 9., ПК 9.4., ПК 9.10.
	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	
	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.	4	
	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.	4	
	Практические занятия			
	Практическая работа № 5 Создание одноуровневых проектов в Net Cracker		2	
	Практическая работа № 6 IP-адресация и основы маршрутизации		2	

	Практическая работа №7 Диагностические сетевые утилиты и их использование		2	
	Практическая работа №8 Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP		2	
	Всего по теме:		18	
Тема 4. Сетевые архитектуры	Содержание учебного материала			ОК 1., ОК 2.,ОК 4., ОК 9., ПК 9.4., ПК 9.10.
	1	Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.	4	
	2	Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия.	2	
	Практические занятия			
	Практическая работа № 9 Настройка и поиск устройств в Net Cracker. Использование автосканера		2	
	Всего по теме:		8	
Консультации			2	
Самостоятельная работа: Решение типового теста			12	
Экзамен			4	
Всего:			70	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие помещения: Лаборатория «Информационных технологий».

Оборудование лаборатории:

1. Рабочее место учащегося: Компьютер AMD Ryzen 5 PRO 4650G 3.7/16Gb/500Gb SSD – 15 шт.
монитор, мышь, клавиатура – 15 шт.
Специализированная мебель для работы за компьютером – 15 шт.
2. Рабочее место преподавателя: AMD Ryzen 5 PRO 4650G 3.7/16Gb/500Gb SSD, акустическая система, принтер лазерный монохромный формат A4 HPLJ 1022.
3. Мультимедийное оборудование: мультимедиапроектор EPSON EMP-S3L.
4. Сетевое оборудование: Коммутатор D-Link DES-1016A, Коммутатор D-Link DES-1005D, установленных в кабинете в единую сеть, с выходом через прокси-сервер в Интернет.
5. Маркерная доска.
6. Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов

Основная литература

1. Максимов, Н. В. Компьютерные сети: учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-454-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2122501>

Электронные издания:

1. Кузин, А. В. Компьютерные сети: учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2024. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2096763>
2. Организация сетевого администрирования: учебник / А.И. Баранчиков, П.А. Баранчиков, А.Ю. Громов, О.А. Ломтева. — Москва: КУРС: ИНФРА-М, 2023. — 384 с. - ISBN 978-5-906818-34-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1912998>
3. Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для вузов / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 464 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-17315-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536089>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины предусматривают следующие контрольно-оценочные средства:

Коды компетенций, (ОК, ПК)	Контрольно-оценочные средства
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 9.4 ПК 9.10	- практические работы №1-4; - самостоятельные работы №1 и №2; - тестовое задание, вопрос №1-40 для промежуточной аттестации.