

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
среднего профессионального
образования

_____ Л.К. Шамина
подпись

«09» февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные сети

Для специальности
среднего профессионального образования
09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ.

Организация-разработчик:
БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова

СОГЛАСОВАНО
Начальник отдела основных образовательных программ

_____/О.Ю. Иванова /

Председатель ПЦК «Информационные системы и программирование»

_____/А.С. Стукалова /

09 февраля 2026 г.

Разработчики:
_____/Э.П. Бадалов/

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности СПО 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

Программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» предназначена для изучения типов компьютерных сетей, аппаратных и программных компонентов компьютерных сетей в образовательных организациях, реализующих образовательные программы среднего профессионального образования при подготовке специалистов среднего звена с учетом профиля получаемого профессионального образования.

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» обеспечивает формирование общих компетенций ОК 01, ОК 02, ОК5, ОК9.

1.2 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» изучается в разделе учебного плана и относится к общепрофессиональному циклу. На изучение дисциплины отводится 108 часов.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

уметь:

- проектировать и администрировать локальные сети;
- выбирать сетевые топологии;
- рассчитывать основные параметры локальной сети;
- настраивать протокол TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети;
- выполнять мониторинг и анализ работы локальной сети с помощью программно-аппаратных средств;
- 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 специальности 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;
- настраивать веб-сервера;

знать:

- общие принципы построения сетей;
- сетевые топологии;
- методы доступа к среде передачи;
- многослойную модель OSI и другие сетевые модели;
- требования к компьютерным сетям;
- протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;
- средства тестирования и анализа;
- стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование;
- средства мониторинга и анализа локальных сетей;

- принципы пакетной передачи данных;
- адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.

В результате освоения учебной дисциплины должны быть **сформированы:**
общие компетенции, включающие в себя способность:

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 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 09. Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы.

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины: объем учебной нагрузки обучающегося 108 часов, в том числе обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часов, самостоятельная работа – 22 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной нагрузки	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка	80
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	40
Самостоятельная работа	22
Консультация	-
Промежуточная аттестация	6

2.1 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети	Содержание учебного материала	6	ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.
	Понятие компьютерной сети. Основные компоненты компьютерных сетей. Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределённости. Классификация сетей по уровню административной поддержки. Классификация сетей по топологии.		
	Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSMA/CA. Маркерные методы доступа.		
	Практические занятия	2	
	Практическая работа. Проектирование сети предприятия		
Тема 2. Сетевые модели и протоколы	Содержание учебного материала	12	ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.
	Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.		
	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.		
	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.		
	Практические занятия	8	
	Практическая работа. Расчёт IP-адреса и маски подсети		

	Лабораторная работа. Проектирование сети предприятия в Cisco Packet Tracer		
	Самостоятельная работа обучающегося	2	
	Индивидуальный ответ обучающегося на тему «Протоколы и стеки протоколов»		
Тема 3. Аппаратные компоненты компьютерной сети	Содержание учебного материала	10	ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.
	Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Беспроводные среды передачи данных.		
	Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем.		
	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.		
	Практические занятия		
	Практическая работа. Физические среды передачи данных	14	
	Лабораторная работа. Проектирование сети предприятия с использованием коммуникационного оборудования в Cisco Packet Tracer		
	Лабораторная работа. Организация межсетевого взаимодействия Cisco Packet Tracer		
	Лабораторная работа. Настройка веб-сервера		
	Самостоятельная работа обучающегося		
	Доклад учащегося с подробной информацией об одном из типов кабелей или коммуникационного оборудования.	2	
	Тема 4. Безопасность компьютерных сетей	Содержание учебного материала	
Основы безопасности сетей. Безопасная передача данных в сети			
Сетевая политика безопасности. Безопасность сетевых протоколов			
Практические занятия		10	
Практическая работа. Разработка политики сетевой безопасности. Определение прав и правил доступа к сети.			
Лабораторная работа. Настройка HTTPS			
Лабораторная работа. Настройка VPN-туннеля			
Тема 5. Сетевые архитектуры	Содержание учебного материала	6	ОК 01.; ОК 02.; ОК 05.
	Принципы построения компьютерных сетей. Технологии глобальных сетей.		

	Практические занятия	6	
	Лабораторная работа. Проектирование беспроводной сети в Cisco Packet Tracer		
	Самостоятельная работа:	16	
Промежуточная аттестация – экзамен		6	
Всего:		108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины «Компьютерные сети» предполагает наличие специализированного учебного кабинета – компьютерного класса, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в телекоммуникационную сеть «Интернет» во время учебного занятия и в период внеучебной деятельности обучающихся.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-планирующая документация;
- мультимедийное оборудование.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением на рабочем месте преподавателя с выходом в Internet;
- мультимедийный проектор;
- мультимедийный экран или интерактивная доска;

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

В процессе освоения программы дисциплины «Компьютерные сети» обучающимся предоставлена возможность доступа к электронным учебным материалам по дисциплине, имеющимся в свободном доступе в сети Интернет (электронным книгам, практикумам, тестам).

Основная:

1. Ракитин, Р. Ю. Компьютерные сети: учебное пособие / Р. Ю. Ракитин, Е. В. Москаленко. – Барнаул: АлтГПУ, 2019. – 340 с. – ISBN 978-5-88210-942-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/139182> (дата обращения: 06.12.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Урбанович, П. П. Компьютерные сети: учебное пособие / П. П. Урбанович, Д. М. Романенко. – Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. – 460 с. – ISBN 978-5-97290962-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/281867> (дата обращения: 06.12.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Солоневич, А. В. Компьютерные сети: учебник / А. В. Солоневич. – Минск: РИПО, 2021. – 208 с. – ISBN 978-985-7253-43-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/194950> (дата обращения: 06.12.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная:

1. Сергеев, А. Н. Основы локальных компьютерных сетей: учебное пособие для спо / А. Н. Сергеев. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 184 с. – ISBN 978-5-8114-8260-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/173807> (дата обращения: 07.12.2024). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

Интернет-ресурсы:

1. <http://e.lanbook.com>.
2. <http://urait.com>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины «Компьютерные сети» осуществляется преподавателем в процессе проведения самостоятельных работ, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</i>	
<ul style="list-style-type: none">– 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 специальности 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	Оценка результатов выполнения индивидуальных заданий; <ul style="list-style-type: none">– индивидуальный опрос;– тестирование;– дифференцированный зачет.
<i>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</i>	
<ul style="list-style-type: none">– 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;– протоколы: основные понятия,– принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;– адресацию в сетях, организацию межсетевого взаимодействия.	Оценка результатов выполнения индивидуальных заданий: <ul style="list-style-type: none">– индивидуальный опрос;– тестирование;– дифференцированный зачет.

Форма итогового контроля по учебной дисциплине «Компьютерные сети» – экзамен.