

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябцун Владимир Васильевич
Должность: Директор
Дата подписания: 06.08.2026 09:26:28
Уникальный программный ключ:
937d0b737ee35db03895d495a275a8aac5224805

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Технологический институт –
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(ТИ НИЯУ МИФИ)

ОТДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

специальность

09.02.11 «РАЗРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ»

Квалификация выпускника: **программист**

Форма обучения: **очная**

г. Лесной

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением» (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.02.2025 № 138).

Рабочая программа воспитания ТИ НИЯУ МИФИ.

Рабочую программу разработал:

Кузьмина Е.А., методист учебного отдела отделения
СПО ТИ НИЯУ МИФИ

Рабочая программа

Утверждена Ученым советом

Протокол № 4 от «03» июля 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Компьютерные сети» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением».

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Компьютерные сети» является общепрофессиональной дисциплиной, формирующей базовый уровень знаний для освоения специальных дисциплин. Учебная дисциплина имеет практическую направленность. Преподавание дисциплины предполагает проведение лекционных и практических занятий, самостоятельную работу студентов (аудиторную и внеаудиторную).

1.3. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

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

- организовывать 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 и т.д.);
- устанавливать и настраивать параметры протоколов;
- проверять правильность передачи данных;
- обнаружить и устранять ошибки при передаче данных;

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

- основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;
- аппаратные компоненты компьютерных сетей;
- принципы пакетной передачи данных;
- понятие сетевой модели;
- сетевая модель OSI и другие сетевые модели;
- протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;
- адресация в сетях, организация межсетевого воздействия.

Результатом освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы следующие общие компетенции (далее - ОК):

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

Задачи воспитания естественнонаучного и общепрофессионального циклов

специальность 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением»		
Направление/ цели	Создание условий, обеспечивающих	Использование воспитательного потенциала учебной дисциплины
Профессиональное воспитание	- формирование чувства личной ответственности за научно-технологическое развитие России, за результаты исследований и их последствия (B17)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплины профессионального модуля для формирования чувства личной ответственности за достижение лидерства России в ведущих научно-технических секторах и фундаментальных исследованиях, обеспечивающих ее экономическое развитие и внешнюю безопасность, посредством контекстного обучения, обсуждения социальной и практической значимости результатов научных исследований и технологических разработок. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплины профессионального модуля для формирования социальной ответственности за результаты исследований и их последствия, развития исследовательских качеств посредством выполнения учебно-исследовательских заданий, ориентированных на изучение и проверку научных фактов, критический анализ публикаций в профессиональной области, вовлечения в реальные междисциплинарные научно-исследовательские проекты.
	- формирование ответственности за профессиональный выбор, профессиональное развитие и профессиональные решения (B18)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования у студентов ответственности за свое профессиональное развитие посредством выбора студентами индивидуальных образовательных траекторий, организации системы общения между всеми участниками образовательного процесса, в том числе с использованием новых информационных технологий.
	- формирование научного мировоззрения, культуры поиска нестандартных научно-технических решений, критического отношения к исследованиям лженаучного толка (B19)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплины профессионального модуля для: - формирования понимания основных принципов и способов научного познания мира, развития исследовательских качеств студентов посредством их вовлечения в исследовательские проекты по областям

		научных исследований. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования способности отделять настоящие научные исследования от лженаучных посредством проведения со студентами занятий и регулярных бесед; - формирования критического мышления, умения рассматривать различные исследования с экспертной позиции посредством обсуждения со студентами современных исследований, исторических предпосылок появления тех или иных открытий и теорий.
	- формирование навыков коммуникации, командной работы и лидерства (B20); - формирование способности и стремления следовать в профессии нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения (B21); - формирование творческого инженерного мышления, навыков организации коллективной проектной деятельности (B22)	1.Использование воспитательного потенциала дисциплины профессионального модуля для развития навыков коммуникации, командной работы и лидерства, творческого инженерного мышления, стремления следовать в профессиональной деятельности нормам поведения, обеспечивающим нравственный характер трудовой деятельности и неслужебного поведения, ответственности за принятые решения через подготовку групповых курсовых работ и практических заданий, решение кейсов, прохождение практик и подготовку ВКР. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования производственного коллективизма в ходе совместного решения как модельных, так и практических задач, а также путем подкрепление рационально-технологических навыков взаимодействия в проектной деятельности эмоциональным эффектом успешного взаимодействия, ощущением роста общей эффективности при распределении проектных задач в соответствии с сильными компетентностными и эмоциональными свойствами членов проектной группы.
	- формирование культуры информационной безопасности (B23)	Использование воспитательного потенциала дисциплины профессионального модуля для формирования базовых навыков информационной безопасности через изучение последствий халатного

		отношения к работе с информационными системами, базами данных (включая персональные данные), приемах и методах злоумышленников, потенциальном уровне пользователей.
	Профессиональный модуль по УГНС 09.00.00 «Информатика и вычислительная техника»	
Профессиональное воспитание	- формирование культуры решения изобретательских задач (B26); - формирование навыков цифровой гигиены (B27); - формирование ответственности за обеспечение кибербезопасности (B28); - формирование профессионально значимых установок: не производить, не копировать и не использовать программные и технические средства, не приобретённые на законных основаниях; не нарушать признанные нормы авторского права; не нарушать тайны передачи сообщений, не практиковать вскрытие информационных систем и сетей передачи данных; соблюдать конфиденциальность доверенной информации (B29)	1. Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования культуры написания и оформления программ, а также привития навыков командной работы за счет использования систем управления проектами и контроля версий. 2.Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования культуры решения изобретательских задач, развития логического мышления, путем погружения студентов в научную и инновационную деятельность института. 3.Использование воспитательного потенциала профильной дисциплины для формирования навыков цифровой гигиены, а также системности и гибкости мышления, посредством изучения методологических и технологических основ обеспечения информационной безопасности и кибербезопасности при выполнении и защите результатов учебных заданий и лабораторных работ по криптографическим методам защиты информации в компьютерных системах и сетях. 4.Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования культуры безопасного программирования посредством тематического акцентирования в содержании дисциплин и учебных заданий. 5.Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования системного подхода по обеспечению информационной безопасности и кибербезопасности в различных сферах деятельности посредством исследования и перенятия опыта постановки и решения научно-практических задач организациями-партнерами.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	70
в том числе:	
теоретическое обучение	22
практические занятия	40
самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация – контрольная работа	в том числе

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети	Теоретические занятия			ОК 02, ОК 04, ОК 05
	Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет).	6	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.			
	Организация сетей различных типов. Типы сетей			
	ТехнологияATM (Asynchronous Transfer Mode).			
	Основные принципы технологии ATM.			
	Достоинства и недостатки базовых сетевых топологий.			
	Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа.			
	Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.			
	Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели.			
	Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.			
	Организация сетевых моделей			
	Взаимодействие уровней. Интерфейс			

	Пользовательский интерфейс			
	Практические работы		3	
	Знакомство с основами HTML	8		
	Построение схемы компьютерной сети			
Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.	Теоретические занятия			ОК 02, ОК 04, ОК 05
	Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей.	6	2	
	Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем.			
	Типы сетей, линий и каналов связи			
	Беспроводные среды передачи данных.			
	Физическая передающая среда локальной вычислительной сети.			
	Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры.. Классификация сетевых адаптеров..			
	Установка и конфигурирование сетевого адаптера.			
	Функции и характеристики сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров			
	Модемы. Устройство. Классификация и основные принципы работы			
	Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы,			
	Назначение, основные функции и параметры шлюзов и мостов.			
	Практические работы	8	3	
	Построение одноранговой сети			
	Работа с тегами форматирования текста			
Тема 3. Передача	Теоретические занятия			ОК 02, ОК 04, ОК 05
	Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных.			

данных по сети.	Методы кодирования данных при передаче.	6	2	
	Модуляция сигналов. Методы оцифровки.			
	Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.			
	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.			
	Организация межсетевого взаимодействия средствами TCP/IP.			
	Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.			
	Типы адресов стека TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP.			
	Локальные адреса. Формат и классы IP-адресов.			
	Сетевые IP-адреса. Доменные имена			
	Подсети и маски подсетей.			
	Назначение адресов автономной сети. Централизованное распределение адресов.			
	Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS.			
	Практические работы		3	
	Решение проблем с TCP/IP	10		
	Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах			
Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP				
Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети				
Тема 4.	Теоретические занятия			

Сетевые архитектуры	Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI.	4	2	ОК 02, ОК 04, ОК 05
	Технологии беспроводных локальных сетей.			
	Технологии глобальных сетей.			
	Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия.			
	Практические работы	6	3	
	Монтаж кабельных сред технологий Ethernet			
	Настройка удаленного доступа к компьютеру			
	Самостоятельная работа	8		
Промежуточная аттестация – контрольная работа		4		
Всего:		70		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория Компьютерных сетей и основ информационной безопасности:

- проектор Acer (1 шт.) + экран (настенный) (1 шт.);
- автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Intel Core i3; оперативная память 8GB DDR3) – 1 шт;
- автоматизированные рабочие места (процессор Intel Core i3; оперативная память 8GB DDR3) – 30 шт;
- маркерная доска – 1 шт;
- многофункциональное устройство – 1 шт;
- радиокласс - радиомикрофоном Сонет-PCM-1-1 (1 шт.);
- документ-камера Aver Vision U 50 (1 шт.);
- сервер, 8-х ядерный процессор с частотой 3 ГГц, оперативная память объемом 16 Гб;
- жесткие диски общим объемом 1 Тб;
- Лицензионное и свободное программное обеспечение общего и профессионального назначения:
Windows 7x64 ; Microsoft Office 2010; Microsoft SQL Server; Eclipse IDE for Java EE Developers, .NET Framework JDK 8, Microsoft SQL Server Express Edition, Microsoft Visio Professional, Microsoft Visual Studio, MySQL Installer for Windows, NetBeans, SQL Server Management Studio, Microsoft SQL Server Java Connector, Android Studio, IntelliJ IDEA.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные, электронные издания

1. Баринов В. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учебник.- Электрон. дан.-М.:Академия, 2018.-192 с.- Режим доступа:<http://academia-moscow.ru/catalogue/4899/343380/>
2. Новожилов, Е.О. Компьютерные сети. –М.: ОИЦ «Академия» 2013.
3. Самуйлов, К.Е. Сети и системы передачи информации: телекоммуникационные сети: учебник и практикум / Самуйлов К.Е. - отв. ред. – М.: Юрайт, 2017.

3.3. Кадровые условия

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных

справочниках, и профессиональных стандартах.

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых способствует области профессиональной деятельности (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.07 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: – 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;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Примеры форм и методов контроля и оценки • Самостоятельная работа. • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания (работы). • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией • Текущий контроль (проверочные работы) Промежуточная аттестация (экзамен)
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: – 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 воздействия	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки. «Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	