

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Рябцун Владимир Васильевич
Должность: Директор
Дата подписания: 11.06.2018
Уникальный программный ключ:
937d0b737ee35db03895d495a275abaac3224803

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.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

специальность

09.02.07 «ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

Квалификация выпускника: **программист**

Форма обучения: **очная**

г. Лесной

Программа учебной дисциплины ОП.11 Компьютерные сети разработана на основе:
1. Приказ Минобрнауки России от 09.12.2016 N 1547 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование" (Зарегистрировано в Минюсте России 26.12.2016 N 44936);

Рабочую программу
разработала:
Порохина Ю,А. –
Преподаватель отделения СПО
ТИ НИЯУ МИФИ

Рабочая программа одобрена
Ученым советом
Протокол № 3 от «29» июня 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

1.1 Область применения программы

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

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 и обеспечивается общепрофессиональными дисциплинами: «Операционные системы и среды», «Архитектура аппаратных средств», имеет межпредметные связи с профессиональными модулями ПМ.04 Сопровождение и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем, ПМ.11 Разработка, администрирование и защита баз данных.

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 передачи 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

В результате освоения дисциплины обучающийся осваивает **элементы компетенций**:

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

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Воспитательная работа

Естественнонаучный и общепрофессиональный модули		
Направление/ цели	Создание условий, обеспечивающих:	Использование воспитательного потенциала учебной дисциплины
Профессиональное и трудовое воспитание	- формирование глубокого понимания социальной роли профессии, позитивной и активной установки на ценности избранной специальности, ответственного отношения к профессиональной деятельности, труду (В14)	<p>1.Использование воспитательного потенциала дисциплины для:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формирования позитивного отношения к получаемой профессии по квалификации программист, понимания ее социальной значимости и роли в обществе, стремления следовать нормам профессиональной этики посредством контекстного обучения, решения практико-ориентированных ситуационных задач. - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, способности критически, самостоятельно мыслить, понимать значимость профессии посредством осознанного выбора тематики проектов, выполнения проектов с последующей публичной презентацией результатов, в том числе обоснованием их социальной и практической значимости; - формирования навыков командной работы, в том числе реализации различных проектных ролей (лидер, исполнитель, аналитик и пр.)

		посредством выполнения совместных проектов.
	- формирование психологической готовности к профессиональной деятельности по избранной профессии (В15)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для: - формирования устойчивого интереса к профессиональной деятельности, потребности в достижении результата, понимания функциональных обязанностей и задач избранной профессиональной деятельности, чувства профессиональной ответственности через выполнение учебных, в том числе практических заданий, требующих строгого соблюдения правил техники безопасности и инструкций по работе с оборудованием в рамках лабораторного практикума.
	- формирование культуры исследовательской и инженерной деятельности (В16)	Использование воспитательного потенциала дисциплины для формирования навыков владения эвристическими методами поиска и выбора технических решений в условиях неопределенности через специальные задания (методики ТРИЗ, морфологический анализ, мозговой штурм и др.), через организацию проектной, в том числе самостоятельной работы обучающихся с использованием программных пакетов.

Итоговая аттестация по учебной дисциплине проводится в форме, предусмотренной учебным планом образовательной программы специальности – контрольная работа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка	79
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
в том числе:	
лекции	30
практические занятия	40
Самостоятельная работа обучающегося	9
Итоговая аттестация в форме контрольная работа	в том числе

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 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 2, ОК 5, ОК 9, В14-16
	Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет).	8	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			
	Технология ATM (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			
	Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей.	8	2	ОК 2, ОК 5, ОК 9, В14-16
	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			
	Построение одноранговой сети	8	3	
Работа с тегами форматирования текста				
Тема 3. Передача	Теоретические занятия			ОК 2, ОК 5, ОК 9, В14-16
	Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных.			

данных по сети.	Методы кодирования данных при передаче.	8	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	12			
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			ОК 2, ОК 5, ОК 9, В14-16

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

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

Лаборатория организации и принципов построения информационных систем; информационных ресурсов; программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем:

- 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.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <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; <p>Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<p>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельная работа. • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) <p>Оценка выполнения практического задания (работы).</p>
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <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 воздействия 	<p>«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.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией</p> <ul style="list-style-type: none"> • Текущий контроль (проверочные работы) <p>Промежуточная аттестация (экзамен)</p>