

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

Утверждаю:
Зам. руководителя СФТИ НИЯУ
МИФИ по учебной и научно-
методической работе
_____ П.О. Румянцев

«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.10. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ И
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ**

(наименование дисциплины)

Снежинск
2021

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.10 КОМПЬЮТЕРНЫЕ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СЕТИ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы, базовой подготовки

1.2. Место дисциплины в структуре ППСЗ: учебная дисциплина ОП.15 Компьютерные и телекоммуникационные сети входит в общепрофессиональный цикл

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

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

- проектировать вычислительные сети под необходимые задачи;
- прокладывать и вводить в эксплуатацию локальные сети;
- прокладывать сеть на основе витой пары и оптоволокна;
- настраивать оборудование коммутации сети;
- создавать одноранговые и многогранговые сети;
- подключать периферийное оборудование к сети;
- организовывать сервера различного назначения;
- обеспечивать работу и поддержку вычислительных сетей предприятий;
- организовывать многоуровневую защиту от постороннего доступа в сеть;
- обеспечивать и настраивать безопасность в беспроводных сетях.

знать:

- о тенденциях развития глобальных и локальных сетей;
- применяемых технологиях по передаче сигнала сети;
- способы прокладки сетевых линий в зданиях и между ними;
- программном обеспечении для работы с тестами работоспособности сети;
- об принципах взаимодействия сетевого оборудования;
- как прокладывать сеть альтернативными способами.

Общие компетенции:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
- ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Профессиональные компетенции

- ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации.
- ПК 2.3. Осуществлять установку и конфигурирование персональных компьютеров и подключение.
- ПК 2.4. Выявлять причины неисправности периферийного оборудования
- ПК 3.1. Проводить контроль, диагностику и восстановление работоспособности компьютерных систем и комплексов.
- ПК 3.2. Проводить системотехническое обслуживание компьютерных систем и комплексов.
- ПК 3.3. Принимать участие в отладке и технических испытаниях компьютерных систем и комплексов; инсталляции, конфигурировании программного обеспечения.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающего	188	часа
Включая:		
Обязательная аудиторная нагрузка	126	часов
Самостоятельная работа	56	часов
Консультации	6	часа
ВСЕГО	188	часа

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	188
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	126
в том числе:	
теоретическое обучение	74
практические занятия	52
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	56
Консультации	6
Промежуточная аттестация	
5 семестр – дифференцированный зачет	

2.1. Тематический план и содержание тем учебной дисциплины ОП.15 Компьютерные и телекоммуникационные сети

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Концепция ЛВС		26	
Тема 1.1 Основные сетевые стандарты и спецификации	Содержание учебного материала	12	1
	Способы передачи данных; Коммуникации и технические средства телекоммуникаций; Базовая модель OSI; Общая структура вычислительных сетей.		
	Самостоятельные работы		
Основные элементы вычислительной сети	14		
Раздел 2. Оборудование сетей		48	
Тема 2.1 Основные компоненты и устройства компьютерных вычислительных сетей	Содержание учебного материала	14	2
	Способы прокладки коммуникаций сети; Топология компьютерных сетей; Компоненты вычислительной сети; Сетевой кабель – основа вычислительных сетей; Модемное соединения компьютеров; Сетевой адаптер; Беспроводные сети; Коммутирующие элементы ЛВС; Маршрутизатор. Коммуникатор; Распределение кабельных систем; Построение сетей и сегментов.		
	Практические работы		
	Топологии вычислительных сетей. Сетевые кабели сетевые разъемы. Оптоволоконные кабели. Сетевой адаптер. Настройка маршрутизаторов и подключение концентратора. Создания сегментов в локальной сети.		
Самостоятельные работы	14		

	<p>Применение топологий в постарение локальных сетях. Оборудование оптоволоконных сетей. Распределение беспроводных сетей. Способы прошивки маршрутизаторов.</p>		
Раздел 3. Локальные вычислительные сети		54	
Тема 3.1 Организация передачи информации в ЛВС	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Передача данных на канальном уровне; Коммутация пакетов в глобальных сетях; Технологии физического уровня вычислительных сетей; Одноранговые вычислительные сети; Многоранговые вычислительные сети; Технология xDSL; Технологии FDDI, Token Ring;</p>	12	1, 2
	<p>Тема 3.2 Технологии ЛВС</p> <p>Содержание учебного материала</p> <p>Виртуальные локальные сети; Кластерные сети; Организация беспроводной сети; Спутниковые технологи в вычислительных сетях; Удалённый доступ к ресурсам; Сетевые хранилища данных; Сервера локальных сетей.</p>	12	2
	<p>Практические работы</p> <p>Проектирование локальной сети. Создание виртуальной сети. Создание беспроводной сети с системой аутентификации доступа. Построение сетевых ресурсов хранения информации Серверы печати</p>	16	
	<p>Самостоятельные работы</p> <p>Различия канальной и пакетной адресации информации в ВС. Оборудование технологии xDSL. Стандарты сетей Wi-Fi, Wi-Max. Программное обеспечение серверов</p>	14	
Раздел 4. Администрирование вычислительных сетей		54	
Тема 4.1	Содержание учебного материала	12	1

Настройка сетевого оборудования	Оборудование Cisco Systems Команды Cisco IOS Настройка маршрутизаторов Cisco Systems Работа с аппаратными интерфейсами маршрутизатора Организация доступа к ресурсам вычислительной сети Средства анализа и управления сетями		
Тема 4.2 Безопасность вычислительных сетей	Содержание учебного материала	12	2
	Отслеживание активности доступа к ПК Тестирование ЛВС Защита ПК с помощью программ Firewall Сетевые антивирусы Сетевые атаки и способы защиты от несанкционированного доступа		
	Практические работы	16	
	Настройка маршрутизатора семейства Cisco. Построение и тестирование ЛВС. Настройка программ семейства Firewall		
	Самостоятельные работы	14	
Сокращенные команды Cisco терминала. Программы сканеры сетевой активности.			
	Консультации	6	
Всего		188	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.15 КОМПЬЮТЕРНЫЕ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СЕТИ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия Лаборатории компьютерных сетей и телекоммуникаций

№ п/п	Оборудование	Технические средства обучения	Количество рабочих мест
1	Парты 16 шт	проектор	28
2	стулья - 28 шт		
3	доска маркерная		
4	стол преподавателя 2 шт		
5	12 автоматизированных рабочих мест учащихся		
6	1 автоматизированное рабочее место преподавателя		

Программное обеспечение:

Android Studio, Brackets, Google Chrome, IIS Express, IntelliJ IDEA Community Edition, Java SE Development Kit, Microsoft Visual Studio Code, PascalABC.Net, PostgreSQL 12, Unity, Visual Studio Community 2019, WinRAR, XAMPP, Windows 10 Pro, Microsoft Office 2016, Visio 2016, Adobe Photoshop

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Печатные издания не используются. Дисциплина полностью обеспечена электронными изданиями.

№ п/п	Наименование учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы
I	Основные источники
1.1	Компьютерные сети: учеб. пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/792685
II	Электронно библиотечная система (ЭБС)
2.1	http://znanium.com/
2.2	http://biblioclub.ru
2.3	https://biblio-online.ru/
2.4	https://www.book.ru/
III	Профессиональные базы данных и справочные системы
3.1	Федеральная служба государственной статистики - https://rosstat.gov.ru/
3.2	Научометрическая и реферативная база данных SCOPUS - https://www.scopus.com
3.3	Информационно-справочная система "КонсультантПлюс"

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.15 КОМПЬЮТЕРНЫЕ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫЕ СЕТИ

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Текущий контроль проводится преподавателем.

Формы и методы промежуточной аттестации текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются образовательным учреждением и доводятся до сведения обучающихся не позднее начала двух месяцев от начала обучения.

Итоговой формой контроля является экзамен

Фонды оценочных средств (ФОС, КОС) разрабатываются образовательным учреждением. Они включают в себя педагогические контрольно-оценочные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям результатов подготовки (таблицы).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> проектировать вычислительные сети под необходимые задачи; <input type="checkbox"/> прокладывать и вводить в эксплуатацию локальные сети; <input type="checkbox"/> прокладывать сеть на основе витой пары и оптоволокна; <input type="checkbox"/> настраивать оборудование коммутации сети; <input type="checkbox"/> создавать одноранговые и многоранговые сети; <input type="checkbox"/> подключать периферийное оборудование к сети; <input type="checkbox"/> организовывать севера различного назначения; <input type="checkbox"/> обеспечивать работу и поддержку вычислительных сетей предприятий; <input type="checkbox"/> организовывать многоуровневую защиту от постороннего доступа в сеть; <input type="checkbox"/> обеспечивать и настраивать безопасность в беспроводных сетях. 	Устный опрос Тестирование Практическая работа Внеаудиторная самостоятельная работа Экзамен
Знания:	
<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> о тенденциях развития глобальных и локальных сетей; <input type="checkbox"/> применяемых технологиях по передаче сигнала сети; <input type="checkbox"/> способы прокладки сетевых линий в зданиях и между ними; <input type="checkbox"/> программном обеспечении для работы с тестами работоспособности сети; <input type="checkbox"/> об принципах взаимодействия сетевого оборудования; <input type="checkbox"/> как прокладывать сеть альтернативными способами. 	Устный опрос Тестирование Практическая работа Внеаудиторная самостоятельная работа Экзамен

Оценка индивидуальных образовательных достижений по результатам текущего контроля производится в соответствии с универсальной шкалой (таблица).

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (отметка)	вербальный аналог
более 90	5	отлично
от 70 до 89	4	хорошо
от 50 до 69	3	удовлетворительно
менее 49	2	неудовлетворительно

Разработчик: Готовец Д.М., преподаватель ФГБОУ ВО "РЭУ им. Г.В. Плеханова"

Эксперт: