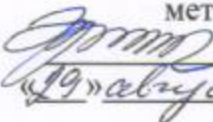


ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НОВОСИБИРСКОЙ ОБЛАСТИ
«НОВОСИБИРСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГБПОУ НСО «Новосибирский электромеханический колледж»)

УТВЕРЖДАЮ

И.о. зам. директора по учебно-
методической работе

 Е.О. Кравченко
19 августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

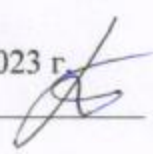
ОПЦ.11 Компьютерные сети

Специальность/профессия 09.02.07 Информационные системы и программирование

Рассмотрено

на заседании кафедры: ООД

Протокол №1 «28» августа 2023 г.

Заведующий кафедрой:  В.Г. Белимова

Рабочая программа учебного предмета разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года № 1547

Организация-разработчик: ГБПОУ НСО «НЭК»

Разработчик: Лещенко А.А., преподаватель

Согласовано:
методист «НЭК»



Рахметова Т.Ю.

«29 августа» 2023

СОДЕРЖАНИЕ

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

1.Паспорт рабочей программы дисциплины Компьютерные сети

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **09.02.07 Информационные системы и программирование**, утвержденная приказом 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»

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) работников в области информационных технологий.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам профессионального цикла.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен

знать:

- историю развития и основные решения в области компьютерных сетей;
 - перспективные направления развития в области сетей и сетевых технологий;
 - основные концепции построения локальных и глобальных сетей и основы передачи данных;
 - аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей;
 - методы организации и способы объединения компьютеров в сети;
 - многослойную модель OSI;
 - протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов;
 - адресация в сетях;
 - способы передачи, методы кодирования и защиты данных;
 - организация межсетевого взаимодействия (маршрутизация пакетов; фильтрация пакетов; понятия маршрутизатора, сетевого шлюза, брандмауэра и т.д.)
 - сетевой сервис широко используемых ОС;
 - средства тестирования и анализа;
- основы Интернет-технологий.

уметь:

- Проектировать локальную сеть
- Выбирать сетевые топологии;
- Рассчитывать основные параметры локальной сети;
- Настраивать протоколы TCP/IP
- Использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен обладать следующими общими и профессиональными компетенциями:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

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

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

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

профессиональных:

ПК 5.3. Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

ПК 5.7. Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации.

ПК 7.1. Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.

ПК 7.3. Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Обязательная учебная нагрузка	48
в том числе:	
теоретическое обучение	24
практические занятия	16
<i>Самостоятельная работа</i>	8
Итоговая аттестация в дифференцированного зачета	2

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
1	2	3	4
Раздел 1. Сетевые архитектуры.		18	
Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети	Сетевые архитектуры, области применения компьютерных сетей, история развития компьютерных сетей, понятие компьютерной сети, состав компьютерной сети, основные элементы компьютерной сети,	2	1
	Модель OSI. Модель TCP/IP	2	2
	Основные аппаратные и программные компоненты сети, основные элементы компьютерной сети. Требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям.	2	
	Практическая работа Практическое занятие №1. Подключение и настройка сетевого адаптера. Подключение и настройка модема	2	2
	Самостоятельная работа Подготовка к устному опросу, проработка материалов по лекциям. Подготовка реферата на тему: «Сотовая связь: сеть «Мегафон», сеть «БиЛайн», сеть «Сотел», сеть «ТЕЛЕ2», сеть «Кодотел», сеть МТС», подготовка к устному опросу, проработка материалов по лекциям	2	1
Тема 1.2. Классификация компьютерных сетей.	Методы классификации компьютерных сетей, понятие топологии, классификация компьютерных сетей по типу, классификация компьютерных сетей по топологии, классификация компьютерных сетей по методу доступа к физической среде передачи данных, распознавать и выявлять проблемы построения компьютерных сетей, классификации компьютерных сетей: по типу, по структуре.	2	1
	Работа с протоколами сетевого уровня	2	2
	Типы компьютерных сетей: локальные, региональные, глобальные. Понятие топологии сети. Топологии типа «звезда», «шина», «кольцо». Классификация компьютерных сетей по методу доступа к физической среде передачи данных	2	
	Практическая работа Практическое занятие №2. Работа с протоколами транспортного уровня	2	2
Раздел 2. Сетевые модели.		10	
Тема 2.1. Понятие сетевой модели. Сетевая модель	Многоуровневый подход. Протокол. Интерфейс. Понятие сетевой модели. Основные сетевые модели, их характеристики.	2	
	Практическая работа Практическое занятие №3. Настройка протокола TCP/IP в операционных системах	2	2

OSI.	Сетевая модель OSI (Open System Interconnection) – модель взаимодействия открытых систем. Семь уровней взаимодействия в модели OSI. Задачи и функции по уровням модели. Понятие открытой системы.	2	
	Практическая работа Практическое занятие №4. Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP	2	2
	Самостоятельная работа Подготовка к устному опросу, проработка материалов по лекциям . Подготовка к лабораторной работе.	2	
Раздел 3. Сетевые протоколы.		10	
Тема 3.1. Понятие протокола.	Модульность сетей и стандартизация. Источники стандартов. Протоколы сетезависимых и сетезависимых уровней, их взаимодействие в сети. Различия и особенности известных протоколов. Установка протоколов в ОС.	2	1
	Практическая работа Практическое занятие №5. Монтаж кабельных сетей технологий Ethernet	4	2
Тема 3.2. Принципы работы протоколов разных уровней.	Принципы работы протоколов разных уровней сетевой модели. Понятие стека протоколов. Стеки OSI, TCP/IP, IPX/SPX, NetBIOS/SMB. Соответствие протоколов различных стеков. Соответствие стековых протоколов модели OSI.	2	
	Практическая работа Практическое занятие №6. Настройка удаленного доступа к компьютеру с помощью модема. Работа с модемом на коммутируемых аналоговых линиях	2	2
	Самостоятельная работа Подготовка к устному опросу, проработка материалов по лекциям, подготовка к практическим работам.	2	
Раздел 4. Физическая среда передачи данных.		10	
Тема 4.1. Состав и характеристик и линий связи.	Понятие, типы и аппаратура линий связи. Характеристики линий связи: амплитудно-частотная характеристика, полоса пропускания, затухание, помехоустойчивость, перекрестные наводки на ближнем конце линии, пропускная способность, достоверность передачи данных, удельная стоимость.	2	1
	Радиоканальная и спутниковая связь. Типы радиоканалов, используемые диапазоны. Частоты, используемые спутниковыми системами.	2	
	Практическая работа Практическое занятие №7. Настройка удаленного доступа к компьютеру с помощью модема	2	2
	Самостоятельная работа Подготовка к устному опросу, проработка материалов по лекциям, подготовка к практическим работам.	2	

	Дифференцированный зачет	2	
Всего:		48	

3. Условия реализации программы дисциплины

3.1.1. Системные требования к лабораторным компьютерам

Для выполнения практических лабораторных занятий курса используются компьютеры и периферийное оборудование в приведенной ниже конфигурации:

- 3 маршрутизатора;
- 3 коммутатора;
- Набор последовательных кабелей;
- 2 беспроводных маршрутизатора;
- 11 компьютеров для лабораторных занятий (Microsoft Windows 7).

3.1.2. Программному обеспечению для выполнения лабораторных работ

Для изучения курса «Основы сетевых технологий» необходимо наличие операционных систем Windows 7, Windows 10 или Windows 11.

3.1.3. Набор инструментов для выполнения лабораторных работ

- Кабели Ethernet:
 - один прямой кабель на каждого студента;
 - один перекрестный кабель на каждого студента;
- Обжимные устройства для коннекторов RJ-45.
- Кросс ножи
- Сетевые розетки RJ-45.
- Коннекторы RJ-45, 8 pin

3.1.4. Дополнительные ресурсы

- Выделенное подключение к Интернету для каждого студента.
- Одно многофункциональное устройство на класс.
- Один беспроводной маршрутизатор/коммутатор
- Беспроводной PCI-адаптер для каждого компьютера.

3.1.5. Технические средства для просмотра и изучения учебных материалов

Для просмотра учебных материалов используется класс на 15 слушателей. Компьютер для просмотра учебных материалов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

- Основные источники:

Олифер В.Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник для вузов / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер. – 4-е изд. – СПб.: Питер, 2016. – 944 с.

Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: А.П. Пятибратов, Л.П. Гудыно, А.А. Кириченко; Под ред. А.П.Пятибратова. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2016. – 560 с.

Столлингс В. Компьютерные сети, протоколы и технологии Интернета: учебное пособие / В. Столлингс. – СПб.: БХВ-Петербург 2015, – 832 с.

Никифоров С.В. Введение в сетевые технологии: Элементы применения и администрирования сетей: учеб. пособие / С.В. Никифоров. – М.: Финансы и статистика 2015, – 224 с.

- Дополнительные источники:

1. Закер К. Компьютерные сети. Модернизация и поиск неисправностей: учебное пособие / К. Закер; пер. с англ. – СПб.: БХВ-Петербург 2017

2. Гук М. Аппаратные средства локальных сетей: энциклопедия / М. Гук. – СПб.: Питер 2016, – 576 с

3. Танненбаум Э.С. Компьютерные сети. 4-е издание, Спб: Издательство «Питер», 2017.

4. Смелянский Р.Л. Компьютерные сети: в 2 т. Т. 1. Системы передачи данных / Р.Л. Смелянский. – М.: Академия, 2017. – 304 с. Смелянский Р. Л. Компьютерные

сети: в 2 т. Т.. Сети ЭВМ / Р. Л. Смелянский.

Интернет-ресурсы:

1. Локальные компьютерные сети Электронный учебник: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://256bit.ru/Book/>
2. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.book.ru>
3. Компьютерные сети и телекоммуникации. Онлайн учебник: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lessons-tva.info/edu/telecom.html>
4. Лекции Пуртова А.М. «Основы компьютерных сетей»
Общее содержание: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gis.iitam.omsk.net.ru/netinfo/lecamp.htm>

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
- Проектировать локальную сеть	практическая работа, самостоятельная работа, зачет с оценкой
- Выбирать сетевые топологии;	практическая работа, самостоятельная работа, зачет с оценкой
- Рассчитывать основные параметры локальной сети;	практическая работа, самостоятельная работа, зачет с оценкой
- Настраивать протоколы TCP/IP	практическая работа, самостоятельная работа, зачет с оценкой
- Использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети.	практическая работа, самостоятельная работа, зачет с оценкой
Знания:	
- историю развития и основные решения в области компьютерных сетей	самостоятельная работа, доклады, зачет
- перспективные направления развития в области сетей и сетевых технологий	самостоятельная работа, доклады, зачет
- основные концепции построения локальных и глобальных сетей и основы передачи данных	самостоятельная работа, доклады, зачет
- аппаратное и программное обеспечение компьютерных сетей	самостоятельная работа, доклады, зачет
методы организации и способы объединения компьютеров в сети	самостоятельная работа, доклады, зачет
- многослойную модель OSI	самостоятельная работа, доклады, зачет
- протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов	самостоятельная работа, доклады, зачет
- адресация в сетях	самостоятельная работа, доклады, зачет
- способы передачи, методы кодирования и защиты данных	самостоятельная работа, доклады, зачет
- организация межсетевого взаимодействия (маршрутизация пакетов; фильтрация пакетов; понятия маршрутизатора, сетевого шлюза, брандмауэра и т.д.)	самостоятельная работа, доклады, зачет
- сетевой сервис широко используемых ОС;	самостоятельная работа, доклады, зачет
- средства тестирования и анализа;	самостоятельная работа, доклады, зачет
- основы Интернет-технологий	доклады, самостоятельная работа

