

Федеральное государственное образовательное бюджетное
учреждение высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)
Колледж информатики и программирования

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебной работе

_____ Н.Ю. Долгова
« _____ » _____ 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.08 ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

Москва 2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы

Разработчики:

Огир Александр Алексеевич, преподаватель Колледжа информатики и программирования

Рабочая программа учебной дисциплины рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии Обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем

Протокол от «16» мая 2024 г. № 9

Председатель предметной (цикловой)
комиссии

_____ Маринич А.Л.

1. Общая характеристика рабочей программы дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина ОП.08 Основы компьютерных сетей является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы.

2. Структура и содержание дисциплины

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код общих и профессиональных компетенций	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.4. ПК 2.4.	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.	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. <i>Основные понятия технологии передачи и топологии волоконно-оптических сетей.</i> <i>Принципы работы «ВОЛС», преимущество использования волоконно-оптических линий связи.</i> <i>Аппаратные компоненты при использовании «ВОЛС».</i> <i>Технологии монтажа «ВОЛС»*</i>

2. Структура и содержание дисциплины

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	97
Объем работы студентов во взаимодействии с преподавателем	92
в том числе:	
теоретическое обучение	60
практические занятия	32
лабораторные занятия	-
контрольные работы	-
самостоятельная работа	5
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объём в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети	Содержание учебного материала 1.Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет). 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.	22	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.4. ПК 2.4.
	2.Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA.	12	
	3.Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.		
	В том числе практических занятий	8	
	1.Практическое занятие «Знакомство с Cisco Packet Tracer» 2.Практическое занятие «Построение одноранговой сети»	4 4	
	Самостоятельная работа студентов Подготовка электронного отчета о выполнении практической работы с использованием облачного хранилища	2	
Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.	Содержание учебного материала 1.Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных.	22	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.4.
	2.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,	10	

	маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.		ПК 2.4.
	В том числе практических занятий	10	
	1.Практическое занятие «Настройка беспроводной сети»	4	
	2.Практическое занятие «Настройка удаленного доступа к компьютеру»	4	
	3.Практическое занятие «Настройка удаленного доступа к маршрутизатору»*	2	
	Самостоятельная работа студентов Подготовка электронного отчета о выполнении практической работы с использованием облачного хранилища	2	
Тема 3. Передача данных по сети.	Содержание учебного материала	25	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.4. ПК 2.4.
	1.Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.	12	
	2.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.		
	3.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.		
	4.Перенаправление портов и туннелирование*	2	
	В том числе практических занятий	10	
	1.Практическое занятие «Настройка динамической адресации»	4	
	2.Практическое занятие «Настройка статической адресации»	4	
3.Практическое занятие «Настройка управления коммутатором»	2		
	Самостоятельная работа студентов Подготовка электронного отчета о выполнении практической работы с использованием облачного хранилища	1	
Тема 4. Сетевые архитектуры	Содержание учебного материала	26	
		10	

	Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.		ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ПК 1.4. ПК 2.4.
	Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия.		
	<i>Технологии передачи и топологии волоконно-оптических сетей. Обзор оптических технологий передачи*</i>	2	
	<i>Характеристика цилиндрических диэлектрических световодов. Оптическое волокно и кабель*</i>	2	
	<i>Волоконно-оптические телекоммуникации. Волоконно-оптический абонентский доступ*</i>	2	
	<i>Преимущества волоконно-оптического транспорта информации и энергии. Применение волоконно-оптических технологий передачи информации и энергии в системах безопасности объектов информатизации.*</i>	4	
	<i>Пассивные оптические сети bpon и gpon*</i>	2	
	В том числе практических занятий	4	
	1.Практическое занятие «Монтаж кабеля Ethernet» 2.Практическое занятие «Монтаж ВОЛС, Тестирование ВОЛС»»*	2 2	
	Самостоятельная работа студентов	-	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2	
Всего:		97	

**вариативная часть*

3. Условия реализации программы дисциплины

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрена Лаборатория сетей и систем передачи информации

Оборудование:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска меловая;
- место хранения раздаточного и дидактического материала;
- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов и др.);
- учебно-методические комплекты(УМК) (в т.ч. мультимедийные);
- дидактические материалы (раздаточный материал, ФОС и др.).

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, подключенный к локальной сети и выходом в интернет (процессор Core i5, оперативная память объемом 16 Гб);
- персональный компьютер обучающегося с лицензионным программным обеспечением, подключенный к локальной сети и выходом в интернет (по количеству обучающихся (процессор Core i5, оперативная память объемом 16 Гб);
- проектор с экраном;
- пакеты приложений для работы с текстовыми документами, таблицами, базами данных и графическими изображениями;
- стенды глобальных, локальных проводных и беспроводных сетей, сети сотовой связи, волоконно-оптической системы передачи с волновым и временным уплотнением каналов;
- комплекты структурированных кабельных (медножильной, волоконно-оптической) систем;
- комплекты устройств генерирования и формирования сигналов, устройств приема и обработки сигналов, входных и выходных цепей, устройств СВЧ и антенн;
- эмуляторы активного сетевого оборудования;
- аппаратные и программно-аппаратные контрольно-измерительные приборы;
- макеты устройства электропитания;
- цифровые и волоконно-оптические системы передачи;
- мультиплексоры;
- направляющие системы электросвязи на электрических и оптических кабелях;
- телекоммуникационные системы коммутации;
- оптический микроскоп, анализатор, оптические тестеры и рефлектометры;

- набор инструментов для выполнения кроссировочных работ;
- программа моделирования сетевой инфраструктуры;
- программное обеспечение сетевого оборудования;
- интернет-браузеры.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

Основные печатные и Электронные издания

1.Максимов, Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-454-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2122501>

2.Кузин, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2096763>

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<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; – 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, организацию межсетевого воздействия 	<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>«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>Тестирование</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>
<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>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Экспертное наблюдение за выполнением практических заданий</p> <p>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</p>