

Приложение 2.32

к ООП по специальности

10.02.05 «Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем»

Министерство образования Московской области государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
Московской области "Красногорский колледж"

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11 Компьютерные сети

г. Красногорск, 2024 г.

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, утверждённого Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016г. № 1553, с дополнениями и изменениями от 17 декабря 2020г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г. № 44938), Примерной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, федеральной образовательной программы среднего общего образования, примерных программ общеобразовательных дисциплин, а так же с учетом требований профессионального стандарта 06.033 Специалист по защите информации в автоматизированных системах, утвержденного Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ №525н от 14.09.2022г., зарегистрированного под №70543 от 14.10.2022г.

Организация-разработчик:

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Московской области «Красногорский колледж» (Красногорский центр профессионального образования - КЦПО)

РАССМОТРЕНА

Учебно-методическим объединением
по специальности 10.02.05
протокол № 35
от «01» апреля 2024 г.

ОДОБРЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА

Научно-методическим советом
ГБПОУ МО "Красногорский колледж"
Протокол № 35 от 10 апреля 2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения программы

2. Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем в соответствии с ФГОС СПО 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем, утверждённым Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016г. № 1553, с дополнениями и изменениями от 17 декабря 2020г. (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 декабря 2016г. № 44938),

2.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» входит в общепрофессиональный цикл специальности 10.02.05 Обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

2.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

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

- 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.

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.
- 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.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 9, ПК 1.4, ПК 2.1, ПК 2.5	Организовывать и конфигурировать компьютерные сети; Строить и анализировать модели компьютерных сетей; Эффективно использовать аппаратные и	Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; Аппаратные компоненты компьютерных сетей;

	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;	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
--	--	--

Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 09	Использовать информационные технологии профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Эксплуатация автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении	ПК 1.4. Осуществлять проверку технического состояния, техническое обслуживание и текущий ремонт, устранять отказы и восстанавливать работоспособность	Практический опыт: диагностика компонентов систем защиты информации автоматизированных систем, устранение отказов и восстановление работоспособности автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении
		Умения: обеспечивать работоспособность, обнаруживать и устранять неисправности

	автоматизированных (информационных) систем в защищенном исполнении	Знания: принципы основных методов организации и проведения технического обслуживания вычислительной техники и других технических средств информатизации
Защита информации в автоматизированных системах программными и программно-аппаратными средствами	ПК 2.1. Осуществлять установку и настройку отдельных программных, программно-аппаратных средств защиты информации	Практический опыт: установка, настройка программных средств защиты информации в автоматизированной системе
		Умения: устанавливать, настраивать, применять программные и программно-аппаратные средства защиты информации;
		Знания: особенности и способы применения программных и программно-аппаратных средств защиты информации, в том числе, в операционных системах, компьютерных сетях, базах данных
	ПК 2.5. Уничтожать информацию и носители информации с использованием программных и программно-аппаратных средств	Практический опыт: учёт, обработка, хранение и передача информации, для которой установлен режим конфиденциальности
		Умения: применять средства гарантированного уничтожения информации
		Знания: особенности и способы применения программных и программно-аппаратных средств гарантированного уничтожения информации

1.1. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины

Максимальная учебная нагрузка обучающегося – 115 часов, в том числе:

1. Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося – 98 часов;
2. Самостоятельная работа обучающегося – 8 часов.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной нагрузки, ч	115
Самостоятельная учебная работа	8
Всего учебных занятий	98
в том числе:	
теоретическое обучение	66
лабораторно-практические занятия	32
курсовая работа (проект)	-
Промежуточная аттестация в форме:	9
Консультации	3
экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети	Содержание учебного материала		
	Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, интранет, 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. 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. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.	16	
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Содержание учебного материала	16	
Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.	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. 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, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Содержание учебного материала	18	
Тема 3. Передача данных по сети.	Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. 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. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3. 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.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 4. Сетевые архитектуры	Содержание учебного материала	16	
	Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRingиFDDI. Технологии беспроводных локальных сетей.		
	Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Примерный перечень практических работ: Построение схемы компьютерной сети Монтаж кабельных сред технологий Ethernet Построениеодноранговой сети Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах Работа с диагностическими утилитами протоколаTCP/IP Решение проблем с TCP/IP Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети Настройка удаленного доступа ккомпьютеру		
Промежуточная аттестация в форме экзамена (включая консультации)		9	
Всего		116	

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

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

мастерская «Сетевое и системное администрирование»:

лабораторно-учебное оборудование

Моноблок 23.8" HP EliteOne 800 G4(4KX29EA) в количестве 28 шт.;

Сервер Cisco UCSC220 M3 в количестве 4 шт.;

Коммутатор L2 (Cisco Catalyst серий 2960 с ПО LANBase) в количестве 12 шт.;

Коммутатор L3 (Cisco Catalyst серии 3650) в количестве 8 шт.;

Маршрутизатор (Cisco 4321 ISR) в количестве 12 шт.;

Serial модуль (Cisco NIM-2T) в количестве 24 шт.;

Брандмауэр (Cisco ASA 5506-X) в количестве 4 шт.;

IP телефон (Cisco IP Phone 7811) в количестве 12 шт.;

Источник бесперебойного питания APC by Schneider Electric Back-UPS Pro BR1500G

Телевизор Samsung UE65NU7100U в количестве 1 шт.;

Ноутбук HP ProBook 470 G5 (2UB60EA) в количестве 5 шт.;

учебно-производственное оборудование

Искусственный интеллект с наушниками и синхронным переводом (Pilot) в количестве 1 шт.;

Учебно-тренировочный комплекс «Терминальная интернет лаборатория» (на 30 человек одновременно, Windows + Linux) в количестве 1 шт.;

Программное обеспечение

ОС Microsoft Windows 10 Pro (лицензия) в количестве 28 шт.;

Microsoft Office Professional Plus 2019 SNGL OLP NL (лицензия) в количестве 28 шт.;

ОС Microsoft Windows Server 2018 (лицензия) в количестве 4 шт.;

VMware Workstation Professional 15 for Linux and Windows (лицензия) в количестве 28 шт.;

Microsoft Imagine Academy в количестве 1 шт.;

Microsoft® Certification in Academic VL Fee MVL ILicense MOS-MTA-MCE Cert Site Lic Combo 500 в количестве 1 шт.;

Microsoft Azure Monetary Commit Shrd Svr ALNG Subs VLMVL Commit в количестве 5 шт.;

Microsoft Office 365 A5 for faculty в количестве 5 шт.;

Программа для создания 3D презентация MR Builder для Microsoft HoloLens в количестве 5 шт.;

Программы для создания виртуальной экскурсии MR Guide для Microsoft HoloLens в количестве 5 шт.;

- <https://www.netacad.com/> - Cisco Networking Academy

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Компьютерные сети: учебник для студ. учреждений СПО / В.В. Баринов, И.В. Баринов, А.В. Пролетарский, А.Н. Пылькин. – Москва: Академия, 2020. – 192 с.

Основные электронные издания

Максимов, Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.В. Максимов, И.И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-454-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1714105> (дата обращения: 13.12.2021). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

Сети и телекоммуникации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под редакцией К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 363 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-0480-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475704> (дата обращения: 13.12.2021).

Интернет – источники:

- <https://www.netacad.com/> - Cisco Networking Academy

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>		<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> – 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;	<i>Необходимые знания, для выполнения трудовых функций:</i> Принципы построения и виды архитектуры компьютерного программного обеспечения, Типовые решения, библиотеки программных модулей, шаблоны, классы объектов, используемые при разработке компьютерного программного обеспечения, Нормативно-технические документы (стандарты), определяющие требования к технической документации на компьютерное программное обеспечение, Методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения	«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 • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование.... • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Защита реферата.... • Семинар • Защита курсовой работы (проекта) • Выполнение проекта; • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы)
<i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i> – Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; – Аппаратные компоненты	<i>Необходимые умения, для выполнения трудовых функций:</i> Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство	• Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией... • Решение ситуационной задачи.... Текущий контроль (проверочные работы, тесты) Промежуточный

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	компьютерного программного обеспечения, Применять методы и средства проектирования компьютерного программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов, Использовать командные средства разработки компьютерного программного обеспечения, Применять существующие стандарты для разработки технической документации на компьютерное программное обеспечение	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.	контроль (дифференцированный зачет)
--	---	---	--