

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа учебной дисциплины МДК.01.01 ОРГАНИЗАЦИЯ, ПРИНЦИПЫ ПОСТРОЕНИЯ И ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ специальность 09.02.02 Компьютерные сети

Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

МДК.01.01 «Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины МДК.01.01 «Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей» является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.02 «Компьютерные сети».

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Дисциплина входит в профессиональный модуль ПМ.01 «Участие в проектировании сетевой инфраструктуры».

При изучении дисциплины используются знания и умения, сформированные в процессе изучения дисциплин МДК.01.02 «Математический аппарат для построения компьютерных сетей», ОП.01 «Основы теории информации», ОП.03 «Архитектура аппаратных средств», ОП.04 «Операционные системы». Успешное изучение дисциплины необходимо для прохождения учебной и производственной практик по модулю ПМ.01 «Участие в проектировании сетевой инфраструктуры» и для усвоения последующих профессиональных модулей ПМ.02 «Организация сетевого администрирования», ПМ.03 «Эксплуатация объектов сетевой инфраструктуры», ПМ.04 «Выполнение работ по рабочей профессии».

1.3. Цели и задачи дисциплины, требования к результатам освоения дисциплины

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- проектирования архитектуры локальной сети в соответствии с поставленной задачей;
- установки и настройки сетевых протоколов и сетевого оборудования в соответствии с конкретной задачей;
- выбора технологии, инструментальных средств при организации процесса исследования объектов сетевой инфраструктуры;
- обеспечения целостности резервирования информации, использования VPN;
- установки и обновления сетевого программного обеспечения;
- мониторинга производительности сервера и протоколирования системных и сетевых событий;
- использования специального программного обеспечения для моделирования, проектирования и тестирования компьютерных сетей;
- оформления технической документации;

уметь:

- проектировать локальную сеть;
- выбирать сетевые топологии;
- рассчитывать основные параметры локальной сети;
- читать техническую и проектную документацию по организации сегментов сети;

- контролировать соответствие разрабатываемого проекта технической документации;
- настраивать протокол TCP/IP и использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети;
- использовать многофункциональные приборы и программные средства мониторинга;
- программно-аппаратные средства технического контроля;
- использовать техническую литературу и информационно-справочные системы для замены (поиска аналогов) устаревшего оборудования;

знать:

- общие принципы построения сетей;
- сетевые топологии;
- многослойную модель OSI;
- требования к компьютерным сетям;
- архитектуру протоколов;
- стандартизацию сетей;
- этапы проектирования сетевой инфраструктуры;
- требования к сетевой безопасности;
- организацию работ по вводу в эксплуатацию объектов и сегментов компьютерных сетей;
- системы топологического анализа защищенности компьютерной сети;
- архитектуру сканера безопасности;
- экспертные системы;
- базовые протоколы и технологии локальных сетей;
- принципы построения высокоскоростных локальных сетей;
- основы проектирования локальных сетей, беспроводные локальные сети;
- стандарты кабелей, основные виды коммуникационных устройств, термины, понятия, стандарты и типовые элементы структурированной кабельной системы: монтаж, тестирование;
- средства тестирования и анализа;
- программно-аппаратные средства технического контроля;
- основы диагностики жестких дисков;
- основы и порядок резервного копирования информации, RAID технологии, хранилища данных.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося в 4 семестре 136 часов, в том числе:
 обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 102 часа;
 самостоятельная работа обучающегося 34 часа.

Максимальная учебная нагрузка обучающегося в 5 семестре 214 часов, в том числе:
 обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 142 часа;
 самостоятельная работа обучающегося 72 часа.

1.5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (перечень формируемых компетенций)

Учащийся должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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.
- ПК 1.1. Выполнять проектирование кабельной структуры компьютерной сети.
- ПК 1.2. Осуществлять выбор технологии, инструментальных средств и средств вычислительной техники при организации процесса разработки и исследования объектов профессиональной деятельности.
- ПК 1.3. Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.
- ПК 1.4. Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.
- ПК 1.5. Выполнять требования нормативно-технической документации, иметь опыт оформления проектной документации.

1.6. Тематический план и содержание учебной дисциплины

МДК.01.01 «Организация, принципы построения и функционирования компьютерных сетей»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Семестр 4			
Раздел 1. Общие принципы построения компьютерных сетей	Содержание учебного материала		
	Лекции	20	
	Лекция. Компьютерная сеть сегодня.	4	1, 2
	Лекция. Топологии сетей.	4	1, 2
	Лекция. Современные сетевые протоколы.	4	1, 2
	Лекция. Модели сетевого взаимодействия.	4	1, 2
	Лекция. Различные типы Ethernet.	4	1, 2
	Практические занятия	8	
	Практическое занятие 1. Определение топологии и протоколов для указанной сети.	2	
	Практическое занятие 2. Современные сетевые протоколы.	2	
	Практическое занятие 3. Настройка параметров сетевых протоколов TCP/IP.	2	
	Практическое занятие 4. Диагностика стека сетевых протоколов.	2	
	Лабораторные занятия	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 2. Функционирование современных компьютерных сетей.	Лабораторная работа 1. Определение топологии и протоколов для указанной сети. Классификация протоколов по уровням сетевой модели.	2	
	Лабораторная работа 2. Диагностика стека сетевых протоколов, сетевых подключений.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	14	
	Содержание учебного материала		
	Лекции	28	
	Лекция. Типовые элементы структурированной кабельной системы.	4	1, 2
	Лекция. Логическая адресация в компьютерных сетях.	6	1, 2
	Лекция. Сетевое оборудование для проводной локальной сети.	8	1, 2
	Лекция. Беспроводная сеть. Оборудование для функционирования беспроводной сети.	6	1, 2
	Лекция. Стандартизация сетей.	4	1, 2
	Практические занятия	28	
	Практическое занятие 5. Выбор оборудования для проекта сети	2	
	Практическое занятие 6. Поиск аналогов устаревшего оборудования	2	
	Практическое занятие 7–8. Способы обжима сетевого кабеля. Заделка сетевого кабеля в розетки и в патч-панель.	4	
	Практическое занятие 9–10. Логическая адресация. Вычисление адреса сети, широковещательного адреса, количества узлов в сети. Выбор маски по заданным критериям.	4	
	Практическое занятие 11. Прокладка сетевого кабеля	2	
	Практическое занятие 12. Функции и принцип работы сетевого коммутатора.	2	
	Практическое занятие 13. Создание простой одноранговой сети с общими ресурсами.	2	
	Практическое занятие 14. Настройка локальной сети с выделенным сервером	2	
	Практическое занятие 15. Функции и принцип работы сетевого маршрутизатора.	2	
	Практическое занятие 16. Начальная настройка сетевого маршрутизатора.	2	
	Практическое занятие 17–18. Настройка беспроводного оборудования	4	
	Лабораторные занятия	14	
	Лабораторная работа 3. Способы обжима сетевого кабеля. Заделка сетевого кабеля в розетки и в патч-панель.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Лабораторная работа 4. Физическая адресация. Логическая адресация. Вычисление адреса сети, широковещательного адреса, количества узлов в сети. Выбор маски по заданным критериям.	2	
	Лабораторная работа 5. Создание простой одноранговой сети с общими ресурсами.	2	
	Лабораторная работа 6. Настройка локальной сети с выделенным сервером.	2	
	Лабораторная работа 7. Функции и принцип работы сетевого маршрутизатора. Начальная настройка сетевого маршрутизатора.	2	
	Лабораторная работа 8. Настройка точки доступа и беспроводного адаптера.	2	
	Лабораторная работа 9. Настройка клиента и ретранслятора в сети Wi-Fi.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	20	
Семестр 5			
Раздел 3. Проектирование архитектуры локальной сети.	Содержание учебного материала		
	Лекции	40	
	Лекция. Проектно-эксплуатационная документация компьютерных сетей.	8	1, 2
	Лекция. Требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям.	6	1, 2
	Лекция. Планирование структуры сети.	8	1, 2
	Лекция. Проектирование локальной сети.	6	1, 2
	Лекция. Проектирование беспроводной локальной сети.	6	1, 2
	Лекция. Ввод в эксплуатацию компьютерных систем.	6	1, 2
	Практические занятия	26	
	Практическое занятие 1–2. Работа с технической документацией проекта сети	4	
	Практическое занятие 3. Проектирование подсистемы рабочего места	2	
	Практическое занятие 4–5. Расчет основных параметров локальной сети	4	
	Практическое занятие 6. Проектирование высокоскоростной локальной сети	2	
	Практическое занятие 7. Контроль соответствия проекта локальной сети нормативно-технической документации	2	
	Практическое занятие 8–9. Проектирование беспроводной локальной сети	4	
	Практическое занятие 10–11. Оформление технической документации для проекта беспроводной сети	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Практическое занятие 12–13. Контроль соответствия проекта беспроводной сети нормативно-технической документации	4	
	Лабораторные занятия	8	
	Лабораторная работа 1. Проектирование подсистемы рабочего места.	2	
	Лабораторная работа 2. Расчет основных параметров локальной сети.	2	
	Лабораторная работа 3. Проектирование беспроводной локальной сети.	2	
	Лабораторная работа 4. Оформление технической документации для проекта беспроводной сети.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	36	
Раздел 4. Защита информации в компьютерных сетях.	Содержание учебного материала		
	Лекции	40	
	Лекция. Сетевая безопасность.	6	1, 2
	Лекция. Программно-аппаратные средства защиты информации в сетях.	4	1, 2
	Лекция. Сканеры сетевой безопасности.	6	1, 2
	Лекция. Программно-аппаратные средства технического контроля.	6	1, 2
	Лекция. Утилиты диагностики жестких дисков.	6	1, 2
	Лекция. Резервное копирование информации. RAID-технологии.	6	1, 2
	Лекция. Экспертные системы.	6	1, 2
	Практические занятия	20	
	Практическое занятие 14–15. Диагностика работоспособности сети.	2	
	Практическое занятие 16. Защита информации в сетях.	2	
	Практическое занятие 17–18. Использование приборов и программных средств мониторинга сети.	2	
	Практическое занятие 19. Использование программно-аппаратных средств технического контроля.	2	
	Практическое занятие 20. Диагностика состояния жесткого диска.	2	
	Практическое занятие 21–22. Создание RAID массива уровней 0 и 1.	2	
	Практическое занятие 23. Резервное копирование информации.	2	
	Лабораторные занятия	8	
	Лабораторная работа 5. Диагностика работоспособности сети.	2	
	Лабораторная работа 6. Использование приборов и программных средств мониторинга сети.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
	Лабораторная работа 7. Диагностика состояния жесткого диска. Резервное копирование информации.	2	
	Лабораторная работа 8. Создание RAID массива уровней 0 и 1.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	36	

1.7. Вид промежуточного контроля: зачет, экзамен

1.8. Основная литература

1. Максимов Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие для студентов учреждений СПО, обучающихся по специальностям информатики и вычислительной техники / Н. В. Максимов, И. И. Попов. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. — 464 с. — ISBN 978-5-91134-764-2.
 2. Максимов Н. В. Компьютерные сети : учебное пособие для студентов учреждений СПО, обучающихся по специальностям информатики и вычислительной техники / Н. В. Максимов, И. И. Попов. — 6-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ, 2016. — 464 с. — ISBN 978-5-91134-764-2.
 3. Сети и системы передачи информации: телекоммуникационные сети : учебник и практикум для академического бакалавриата / К. Е. Самуйлов [и др.] ; под ред. К. Е. Самуйлова, И. А. Шалимова, Д. С. Кулябова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 363 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-00256-0. — URL: <https://www.biblio-online.ru/book/D02057C8-9C8C-4711-B7D2-E554ACBBBE29>.
 4. Теоретические основы информатики : учебник / Р. Ю. Царев, А. Н. Пупков, В. В. Самарин и др. . — Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. — 176 с. : табл., схем., ил. — Библиогр.: с. 140. — ISBN 978-5-7638-3192-4 ; То же [Электронный ресурс]. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435850>
 5. Матяш, С. А. Корпоративные информационные системы : учебное пособие / С. А. Матяш. — М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2015. — 471 с. : ил., схем., табл. — Библиогр.: с. 458–467. — ISBN 978-5-4475-6085-0 ; То же [Электронный ресурс]. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435245>
- Составитель: преподаватель А. Н. Чернышев