

**ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ»**

Сафоновский филиал областного государственного бюджетного
профессионального образовательного учреждения
«Смоленская академия профессионального образования»
(Сафоновский филиал ОГБПОУ СмолАПО)

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Компьютерные сети

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные сети

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Компьютерные сети является частью основной образовательной программы среднего профессионального образования (ООП СПО) базовой подготовки в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы и с учетом Примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в учреждениях среднего профессионального образования, реализующих ООП СПО.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» является обязательной частью общепрофессионального цикла ООП СПО.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ПК 2.1 – ПК 2.4, ЛР1-ЛР17.

1.3 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ЛР1-ЛР17	<ul style="list-style-type: none">– проектировать локальную сеть;– выбирать сетевые топологии;– рассчитывать основные параметры локальной сети;– настраивать протоколы ТСР/IPиспользовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети.	<ul style="list-style-type: none">– история 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 межсетевое 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.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	76
в т.ч. в форме практической подготовки	40
в т. ч.:	
теоретическое обучение	28
практические занятия	40
самостоятельная работа без взаимодействия с преподавателем	6
Промежуточная аттестация	2

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Компьютерные сети

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Архитектура и устройство сетей и систем		28	
Тема 1.1 Общие сведения о компьютерной сети	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ЛР1-ЛР17
	Назначение компьютерных сетей. Сетевые архитектуры. Области применения компьютерных сетей. История развития компьютерных сетей и систем. Понятие компьютерной сети, состав компьютерной сети, основные элементы компьютерной сети.	2	
	Основные аппаратные и программные компоненты сети, основные элементы компьютерной сети. Требования, предъявляемые к современным вычислительным сетям.	2	
	Метод доступа к среде передачи, их характеристики. Сетевые адаптеры. Концентраторы, их назначение и классификация. Мосты. Коммутаторы.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 1. Модель OSI. Модель TCP/IP.	2	
	Практическое занятие № 2. Подключение и настройка сетевого адаптера. Подключение и настройка модема.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 1. Создание презентации на тему «История развития компьютерных сетей и систем».	2	
Тема 1.2 Классификация компьютерных сетей	Содержание учебного материала	16	ОК 01, ОК 02, ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ЛР1-ЛР17
	Методы классификации компьютерных сетей. Понятие топологии сети. Базовые сетевые топологии сетей. Комбинированные топологии. Конфигурации компьютерных сетей.	2	
	Типы компьютерных сетей: локальные, региональные, глобальные. Топологии типа «звезда», «шина», «кольцо». Классификация компьютерных сетей по методу доступа к физической среде передачи данных.	2	
	В том числе практических занятий	12	
	Практическое занятие № 3. Изучение проводных компьютерных сетей, стандартов кабелей.	2	

	Практическое занятие № 4. Изучение беспроводной среды, беспроводных ЛВС, мобильных сетей.	2	
	Практическое занятие № 5. Монтаж сетевого кабеля Ethernet.	2	
	Практическое занятие № 6. Монтаж тонкого коаксиального кабеля.	2	
	Практическое занятие № 7. Работа с протоколами сетевого уровня.	2	
	Практическое занятие № 8. Работа с протоколами транспортного уровня	2	
Раздел 2. Сетевые модели		8	
Тема 2.1 Сетевые модели.	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ЛР1-ЛР17
	Физическая передача данных. Принципы пакетной передачи данных. Многоуровневый подход. Протокол. Интерфейс. Понятие сетевой модели. Основные сетевые модели, их характеристики.	2	
	Сетевая модель OSI (OpenSystemInterconnection) – модель взаимодействия открытых систем. Семь уровней взаимодействия в модели OSI. Задачи и функции по уровням модели. Понятие открытой системы. Модель TCP/IP. Модель TCP/IP в сравнении с моделью OSI.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 9. Настройка протокола TCP/IP в операционных системах.	2	
	Практическое занятие № 10. Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP.	2	
Раздел 3. Межсетевое взаимодействие		26	
Тема 3.1 Сетевые протоколы и драйверы	Содержание учебного материала	14	ОК 01, ОК 02, ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ЛР1-ЛР17
	Модульность сетей и стандартизация. Источники стандартов. Протоколы сетезависимых и сетенезависимых уровней, их взаимодействие в сети. Различия и особенности известных протоколов. Установка протоколов в ОС.	2	
	Драйверы сетевых адаптеров. Функции сетевых адаптеров. Архитектура сетевых адаптеров. Классификация адаптеров. Разъемы адаптеров. Системные ресурсы. Конфигурирование. Сетевое оборудование.	2	
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие №11. Установка и настройка сетевого адаптера и трансивера.	2	
	Практическое занятие №12. Установка и настройка сетевого принтера.	2	
	Практическое занятие №13. Установка и настройка модема DSL.	2	
	Практическое занятие №14. Монтаж кабельных сред технологий Ethernet.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 2. Работа с диагностическими утилитами TCP/IP.	2	
Тема 3.2 Принципы	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ПК 2.1

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	ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ЛР1-ЛР17
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №15. Установка и настройка протокола TCP/IP в ОС	2	
Тема 3.3 Организация межсетевого взаимодействия	Содержание учебного материала	8	ОК 01, ОК 02, ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ЛР1-ЛР17
	Адресация в IP-сетях. Типы адресов стека TCP/IP. Форматы IP-адресов. Порядок назначения IP-адресов	2	
	Межсетевое взаимодействие. Принципы согласования гетерогенных сетей. Маршрутизатор. Маршрутизация пакетов. Фильтрация пакетов. Сетевой шлюз. Брандмауэр.	2	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие №16. Реализация IP-маршрутизации. Отображение IP-адресов на локальные адреса.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 3. Создание презентации на тему «Организация доменов и доменных имен».	2	
Раздел 4. Физическая среда передачи данных		12	
Тема 4.1. Состав и характеристики линий связи	Содержание учебного материала	12	ОК 01, ОК 02, ПК 2.1 ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ЛР1-ЛР17
	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	
	Радиоканальная и спутниковая связь. Типы радиоканалов, используемые диапазоны. Частоты, используемые спутниковыми системами.	2	
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие №17. Настройка удаленного доступа к компьютеру с помощью модема.	2	
	Практическое занятие №18. Создание классов для обработки массива данных.	2	
	Практическое занятие №19. Создание классов для вычисления математических выражений.	2	
	Практическое занятие №20. Разработка проектов с обработкой событий.	2	
Промежуточная аттестация		2	
Всего		76	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению реализации программы

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории «Прикладного программирования», библиотеки, читального зала с выходом в сеть Интернет.

Лаборатория «Прикладного программирования» оснащена:

– автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 32 Гб или аналоги, HDD не менее 1 Тб, монитор с диагональю не менее 21“) с доступом в интернет и программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства разработки программного обеспечения);

– автоматизированные рабочие места обучающихся (процессор не ниже i5, оперативная память объемом не менее 16 Гб или аналоги) с программным обеспечением общего и профессионального назначения (средства разработки программного обеспечения);

– проектор, экран/маркерная доска.

3.2 Информационное обеспечение обучения реализации программы

(перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

1. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 423 с.

Дополнительные источники

1. Замятина, О. М. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Моделирование сетей : учебное пособие для вузов / О. М. Замятина. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 159 с.

2. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. – Москва : Издательство Юрайт, 2023. – 159 с.

3. Максимов, Н. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. В. Максимов, И. И. Попов. – 6-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. – 464 с.

4. 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, 2023. – 363 с.

Интернет-источники

1. Компьютерные сети и телекоммуникации. Онлайн учебник. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://lessons-tva.info/edu/telecom.html>

2. Лекции Пуртова А.М. «Основы компьютерных сетей»
Общее содержание. [Электронный ресурс]. – Режим доступа:
<http://gis.iitam.omsk.net.ru/netinfo/lecamp.htm>

3. Локальные компьютерные сети. Электронный учебник: [Электронный ресурс].–
Режим доступа: <http://256bit.ru/Book/>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения ¹	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – история 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. 	<p>Не менее 60 % правильных ответов</p> <p>Соответствие результатов выполнения практических работ примерам</p>	<p>Тестирование</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p>
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – проектировать локальную сеть; – выбирать сетевые топологии; – рассчитывать основные параметры локальной сети; – настраивать протоколы TCP/IP использовать встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети. 	<p>Спроектирована локальная сеть.</p> <p>Выбраны сетевые топологии.</p> <p>Рассчитаны основные параметры локальной сети.</p> <p>Настроены протоколы TCP/IP.</p> <p>Использованы встроенные утилиты операционной системы для диагностики работоспособности сети.</p> <p>(результат выполнения соответствует эталонному).</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических работ.</p> <p>Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы</p>

¹ Личностные результаты обучающихся учитываются в ходе оценки результатов освоения учебной дисциплины.