

Программа учебной дисциплины ОП 11. Компьютерные сети разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование;
- примерной рабочей программы учебной дисциплины ОП 11. Компьютерные сети;
- образовательной программы (в дальнейшем - ОП) по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование;
- учебного плана по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование;
- рабочей программы воспитания по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Организация-разработчик: Пугачёвский гидромелиоративный техникум имени В. И. Чапаева - филиал ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Разработчик: Саушкина Т.С. преподаватель.

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии агротехнических дисциплин
Протокол № 6 от «11» января 2024 г.

Председатель цикловой комиссии

/Янгальчина И. А./

Рекомендовано методическим Советом филиала к использованию в учебном процессе
Протокол № 4 от «12» января 2024 г.

Председатель методического совета

/Семенова О. Н./

Рассмотрено и одобрено на педагогическом совете филиала
Протокол № 4 от «12» января 2024 г.

Председатель педагогического совета

/Семенова О. Н./

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 11. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенций:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
- ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
- ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
- ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
- ПК 1.1. Формировать алгоритмы разработки программных модулей в соответствии с техническим заданием.
- ПК 1.2. Разрабатывать программные модули в соответствии с техническим заданием..

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, 1.2.	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	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

	<p>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;</p>	<p>особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах; Адресацию в сетях, организацию межсетевых воздействия</p>
--	---	--

1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 86 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 72 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы	86
в том числе:	
лекции, уроки	34
практические занятия	38
самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация экзамен - 4 семестр	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Общие сведения о компьютерной сети	<i>Содержание учебного материала</i>	20	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2
	1. Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет).	2	
	2. Классификация компьютерных сетей по степени территориальной распределённости: локальные, глобальные сети, сети масштаба города.	2	
	3. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера.	2	
	4. Классификация сетей по топологии.	2	
	5. Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.		
	6. Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Модель OSI. Уровни модели. Взаимодействие уровней. Интерфейс. Функции уровней модели OSI. Модель ТСР/Р.	2	
	<i>В том числе практических занятий</i>	6	
	7. Построение схемы компьютерной сети.	2	
	8. Монтаж кабельных сред технологий Ethernet .	2	
	9. Построение одноранговой сети.	2	
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> Подготовить реферат по теме: Сетевые модели.	1	

Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.	<i>Содержание учебного материала</i>	16	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2
	10. Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики. Сравнения кабелей. Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей.	2	
	11. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных.	2	
	12. Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров.	2	
	13. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутирующие мосты, маршрутизаторы, шлюзы, их назначение, основные функции и параметры.	2	
	<i>В том числе практических занятий</i>	4	
	14-15. Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах.	4	
	16-17. Работа с диагностическими утилитами протокола TCP /IP	4	
Тема 3. Передача данных по сети.	<i>Содержание учебного материала</i>	20	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2
	18. Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче.	2	
	19. Модуляция сигналов. Методы оцифровки.	2	
	20. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.	2	
	21. Протоколы и стеки протоколов. Структура стеков OSI, IPX/SPX, NetBios/SMB. Стек протоколов TCP/IP. Его состав и назначение каждого протокола.	2	
	22. Распределение протоколов по назначению в модели OSI. Сетевые и транспортные протоколы.	2	
	23. Протоколы прикладного уровня FTP, HTTP, Telnet, SMTP, POP3.	2	
	24. Типы адресов стека TCP/IP. Типы адресов стека TCP/IP. Локальные адреса. Сетевые IP-адреса. Доменные имена. Формат и классы IP-адресов.	2	
	26. Подсети и маски подсетей. Назначение адресов автономной сети.	2	
	Централизованное распределение адресов. Отображение IP-адресов на локальные адреса. Система DNS.	2	

	<i>В том числе практических занятий</i>	4	
	27. IP-адресация. Расчёт адресации в сетях. Понятие сетевых протоколов. Стек протоколов TCP/IP. Правила адресации сетевого уровня, методика распределения адреса между участниками сети передачи данных.	2	
	28. Приемы статистической маршрутизации. Решение проблем с TCP/IP	2	
Тема 4. Сетевые архитектуры	<i>Содержание учебного материала</i>	18	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 1.2
	29. Технологии локальных компьютерных сетей. Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Технологии беспроводных локальных сетей. Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей.	2	
	<i>В том числе практических занятий</i>	14	
	30. Программное и аппаратное обеспечение компьютерных сетей. Сервер.	2	
	31. Сетевые операционные системы. Разграничение прав доступа в сети. Подключение компьютера к сети.	2	
	32. Технология работы с локальной и глобальной сетью.	2	
	33. Преобразование форматов IP-адресов.	2	
34. Расчет IP-адреса и маски подсети	2		
35. Настройка удаленного доступа к компьютеру.	2		
36. Организация межсетевого взаимодействия.	2		
<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		1	
Подготовить реферат по теме: Сетевые архитектуры			
<i>ВСЕГО:</i>		74	
<i>Промежуточная аттестация в виде экзамена</i>		12	
<i>Всего:</i>		86	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Учебная аудитория для проведения учебных занятий, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения (Лаборатория информационных ресурсов) (№41)

Оборудование учебного кабинета:

Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся,

Доска магнитно-маркерная 100*180, компьютер в комплекте AMD A10 7700K, монитор DELL E2216Hv, Системный блок AMD RYZEN 5 5600G/Vega 7/Gigabyte AM4 A520/DDR4 8192Mb – 8 шт., моноблок Lenovo IdeaCentre3 27ITL6 27 Full HD i3 1115G4 – 2 шт., Монитор Acer 23.8" – 8 шт., проектор Acer X1228H, черный (mr.jthcd.001), 111" Экран для проектора Cactus WallExpert CS-PSWE-200*200-WT

Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет», обеспечены контентной фильтрацией, специализированным программным обеспечением.

Лицензионное программное обеспечение:

1. **«P7-Офис»** Предоставление неисключительных прав на программное обеспечение «P7-Офис». Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. Срок действия договора: с 01.01.2023 г. Лицензия на 3 года с правом последующего бессрочного использования, для образовательных учреждений.

2. **Kaspersky Endpoint Security** (антивирусное программное обеспечение). Лицензиат – ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов. Сублицензионный договор № 6-1128/2023/КСП-107 от 11.12.2023 г. Срок действия договора: 01.01.2024– 31.12.2024 г.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Информационное обеспечение обучения Библиотечный фонд укомплектован печатными и /или электронными изданиями основной и дополнительной литературы, изданной за последние 5 лет, официальными, справочно-библиографическими и периодическими изданиями (российскими журналами).

Каждый обучающийся обеспечен доступом (удаленным доступом) к современным профессиональным базам данных и библиотечным фондам университета и техникума через электронную информационнообразовательную среду (ЭИОС) Университета путём предварительной регистрации.

Обучающимся предоставлена возможность доступа к информационным ресурсам сети Интернет.

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы:

3.2.1. Основные 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, 2025. — 464 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-454-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2205439>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Авксентьев, А. А. Сети и системы связи : учебное пособие / А. А. Авксентьев. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 336 с. - ISBN 978-5-9729-1588-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2171009>

3.2.3. Интернет-ресурсы:

1. Что такое компьютерные сети. Основные понятия эл. адрес: <https://selectel.ru/blog/what-are-networks/>
2. Введение в компьютерные сети эл. адрес: https://togudv.ru/media/filer_public/30/5b/305b9015-d0bb-4374-b381-25069acb44a0/strugunov_vvedenie_seti.pdf
3. Виды компьютерных сетей и их классификация эл. адрес: <https://nsportal.ru/npo-spo/informatika-i-vychislitel'naya-tehnika/library/2020/09/22/vidy-kompyuternyh-setey-i-iH>
4. Электронный учебно-методический комплекс Компьютерные системы и сети эл. адрес: https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/126726/ENUMK_po_uchebnoj_discipline_Kompyuternye_sistemy_i_seti.pdf?sequence=1&isAllowed=y&ysclid=mm1sde08uj652455390
5. Компьютерные сети. Учебник эл. адрес: <https://urait.ru/book/kompyuternye-seti-590199>

3.2.4. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

К информационным технологиям, используемым при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, относятся:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></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>Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;</p> <p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> — Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; 	<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>Формы и методы контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование • Контрольная работа • Самостоятельная работа. • Защита реферата. • Семинар • Наблюдение за выполнением практического задания. <p>(деятельностью студента)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Оценка выполнения практического задания(работы) <p>Промежуточная аттестация: экзамен</p>

