

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Коротков Сергей Леонидович
Должность: Директор филиала СамГУПС в г. Ижевске
Дата подписания: 06.02.2024 07:36:53
Уникальный программный ключ:
d3cff7ec2252b3b19e5caaa8cefa396a11af1dc5

Приложение
ОПОП- ППСЗ3 по специальности
09.02.07 Информационные системы
и программирование

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

для специальности

09.02.07 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ ПОДГОТОВКИ

ГОД НАЧАЛА ПОДГОТОВКИ – 2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности (специальностям) СПО

09.02.07 Информационные системы и программирование квалификации выпускника Программист.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в рамках реализации программ переподготовки кадров в учреждениях СПО.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре ППССЗ:

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» относится к общему профессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы.

1.3. Планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

1.3.1 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 средепередачи; 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 межсетевое воздействие.

1.3.2 В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен сформировать следующие компетенции:

- общие:

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере,

использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 5. 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.

- профессиональные:

ПК 4.1 Осуществлять инсталляцию, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

1.3.3 В рамках программы учебной дисциплины реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (дескрипторов):

ЛР 5. Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.

ЛР 7. Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.

ЛР 13. Демонстрирующий готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР 17. Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.

ЛР 18. Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.

ЛР 19. Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.

ЛР 22 Приобретение навыков общения и самоуправления.

ЛР 23. Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	96
в том числе:	
теоретическое обучение	60
практические занятия	28
Самостоятельные	1
Промежуточная аттестация в форме экзамена-4 семестр	7

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.11 «Компьютерные сети»

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	Содержание учебного материала	20	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10
	Понятие компьютерной сети (компьютерная сеть, сетевое взаимодействие, автономная среда, назначение сети, ресурсы сети, интерактивная связь, Интернет).	2	
	Эволюция вычислительных систем. Многотерминальные системы – прообраз сети. Появление глобальных сетей. Первые локальные сети. Современные тенденции.	2	
	Классификация компьютерных сетей по территориальному признаку: локальные, глобальные сети, сети масштаба города. Классификация сетей по уровню административной поддержки: одноранговые сети, сети на основе сервера. Классификация сетей по топологии.	2	
	Сетевые топологии и их разновидности. Физическая топология. Логическая топология. Базовая топология шина. Характеристики. Достоинства. Недостатки. Расширяемость. Диагностика неисправностей и их устранение.	2	
	Сетевые модели. Понятие сетевой модели. Многоуровневый подход. Протокол. Интерфейс. Стек протоколов. Модель OSI. Уровни модели. Нижние уровни: физический уровень, канальный уровень. Верхние уровни: сетевой уровень, транспортный уровень, сеансовый уровень, представительный уровень, прикладной уровень. Взаимодействие уровней. Функции уровней модели OSI. Модель TCP/IP.	6	
	Типы адресов стека TCP/IP. Классы IP-адресов. Форматы адреса: IPv4, IPv6. Структура адреса. Типы адресов: физический (MAC-адрес), сетевой (IP-адрес) и символьный (DNS-имя). Типы адресации: классовая адресация (INET), бесклассовой адресацией (CIDR).	6	

	Широковещательные IP-адреса. Статические и динамические IP-адреса. Частные IP-адреса. Использование масок в IP-адресации. Соглашения о специальных адресах: broadcast, multicast, loopback.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Построение и настройка простейшей компьютерной сети в сетевом эмуляторе.	2	
	Преобразование форматов IP-адресов. Расчет IP-адреса и маски подсети	4	
Тема 2. Аппаратные компоненты компьютерных сетей.	Содержание учебного материала	20	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10 ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10
	Физические среды передачи данных. Типы кабелей и их характеристики: коаксиальный кабель, витая пара, волоконно-оптический кабель. Типы сетей, линий и каналов связи. Соединители, коннекторы для различных типов кабелей. Инструменты для монтажа и тестирования кабельных систем. Беспроводные среды передачи данных.	8	
	Коммуникационное оборудование сетей. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Концентраторы, мосты, коммутаторы, маршрутизаторы. Их назначение, основные функции и параметры.	2	
	Эволюция кабельных стандартов Американский стандарт EIA/TIA-568, Международный стандарт ISO/IEC 11801, Европейский стандарт EN50173, Российский стандарт ГОСТ Р 53246-2008. Правила монтажа кабеля.	2	
	Проектирование архитектуры локальной сети. Принципы и правила построения кабельной проводки СКС. Правила монтажа телекоммуникационного оборудования. Выбор типа и категории кабеля. Расчет линейных кабелей магистральных подсистем. Резервирования магистральных подсистем. Принципы и способы подключения сетевого оборудования. Требования СанПиН	8	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Подключение к локальной сети. Установка и настройка сетевой карты. Настройка протоколов TCP/IP в операционных системах.	2	
	Монтаж кабельных сред технологий Ethernet. Создание рабочих чертежей: план здания, структурированной кабельной системы, телекоммуникационного шкафа.	6	

Тема 3. Передача данных по сети.	Содержание учебного материала	10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	Теоретические основы передачи данных. Понятие сигнала, данных. Методы кодирования данных при передаче. Модуляция сигналов. Методы оцифровки. Понятие коммутации. Коммутация каналов, пакетов, сообщений. Понятие пакета.	4	ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10
	Методы доступа к среде передачи данных. Классификация методов доступа. Методы доступа CSMA/CD, CSM/CA. Маркерные методы доступа.	2	
	Протоколы и стеки протоколов. Структура стека протоколов модели OSI. 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.	2	
	Мониторинг сети. Программное обеспечение для мониторинга сети: сканер ресурсов сети, сканер безопасности для исследования сети, сканирование сети и поиск компьютеров. Утилиты сетевого мониторинга. Поиск и устранение сбоев в работе сети.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Изучение работы с диагностическими утилитами протокола TCP/IP.	2	
	Решение проблем с TCP/IP.	2	
	Поиск и устранение сбоев в работе сети.	4	
Тема 4. Сетевые архитектуры	Содержание учебного материала	10	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9, ОК 10
	Технологии локальных компьютерных сетей. Семейство стандартов: IEEE 802.X.Технология Ethernet. Технологии TokenRing и FDDI. Высокоскоростные технологии Ethernet. Технологии беспроводных локальных сетей.	4	ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3 ПК 9.4, 9.6, 9.10
	Виртуальные локальные сети (VLAN).	2	
	Технологии глобальных сетей. Принципы построения глобальных сетей. Организация межсетевого взаимодействия.	4	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	
	Монтаж и настройка беспроводной сети Wi-Fi	4	
	Настройка удаленного доступа к компьютеру	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Настройка удаленного доступа к компьютеру	1	
Аудиторных часов:		88	
Самостоятельная работа		1	
Промежуточная аттестация		7	
Всего:		96	

	Маркерные методы доступа	2	ПК 4.1, ПК 4.4	
	Сети Ethernet	2		
	Локальные сети на основе маркерной шины	2		
	Сети на основе маркерного кольца	2		
	Высокоскоростные локальные сети	2		
	Самостоятельная	2		
Раздел 3. Сетевые операционные системы				
Тема 3.1. Сетевые операционные системы	Классификация ОС	4	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9,	
	Обобщенная Структура ОС	2		
	Модель клиент - сервер	2		
	Сетевые ОС UNIX и LINUX	4		
	Семейство сетевых ОС Windows Server	2		
	Практические занятия:			
	Администрирование сети Windows Server	2	ПК 4.1, ПК 4.4	
Тема 3.2. Территориальные сети	Структура территориальных сетей	2	ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5, ОК 9,	
	Сервисы Internet	2		
	Практические занятия:			
		Виды конференц - связи	2	ПК 4.1, ПК 4.4
		Web - технологии	2	
		Самостоятельная	2	
Промежуточная аттестация	Экзамен	8		
Всего		96		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Учебная дисциплина реализуется в учебном кабинете № 201

Лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем» № 201	<u>Оборудование:</u> доска, стол преподавателя, стул преподавателя, столы ученические, стулья ученические, Автоматизированные рабочие места на 14 обучающихся (процессор Core i3, оперативная память 4 Гб;); Автоматизированное рабочее место преподавателя (процессор Core i3, оперативная память 4 Гб;), стационарный проектор, стационарный экран; программное обеспечение общего и профессионального назначения (ОС MS Windows 7 Adobe Reader DC, 7-Zip, WinRar, Microsoft Office 2013 (Word, Excel, Power Point), Microsoft Visio Professional 2013, Kompas 3D v14, комплект наглядных пособий (плакаты, схемы), учебно-методический комплекс по дисциплине Компьютерные сети.
---	--

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1 Основные источники:

1. Сысоев, Э. В. Администрирование компьютерных сетей: учебное пособие / Э. В. Сысоев, А. В. Терехов, Е. В. Бурцева. — Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 79 с. — ISBN 978-5-8265-1802-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85916.html> (дата обращения: 18.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

2. Новожилов Е.О. Компьютерные сети. —М.: ОИЦ «Академия» 2017.

3.2.2 Дополнительные источники

3.2.3 Электронные образовательные программы:

3.2.4 Интернет – ресурсы

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Для обучающегося инвалида или обучающегося с ОВЗ форма текущего контроля устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Форма промежуточной аттестации устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей обучающегося инвалида или обучающегося с ОВЗ (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости осуществляется увеличение времени на подготовку к промежуточной аттестации, а также предоставляется дополнительное время для подготовки ответа в ходе промежуточной аттестации. Возможно установление индивидуальных графиков прохождения промежуточной аттестации.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также при проведении промежуточной аттестации.

Результаты обучения	Основные показатели обучения	Формы и методы оценки
<p><i>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Организовывать и конфигурировать компьютерные сети;</p> <p>Строить и анализировать модели компьютерных сетей;</p> <p>Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;</p> <p>Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;</p> <p>Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);</p> <p>Устанавливать и настраивать параметры протоколов;</p> <p>Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных;</p>	<p><i>Организует и конфигурировать компьютерные сети;</i></p> <p><i>Строит и анализирует модели компьютерных сетей;</i></p> <p><i>Эффективно использует аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач;</i></p> <p><i>Выполняет схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств;</i></p> <p><i>Работает с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX);</i></p> <p><i>Устанавливает и настраивать параметры протоколов;</i></p> <p>Обнаруживает и устраняет ошибки при передаче данных;</p> <p>Демонстрирует:</p> <p><i>Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;</i></p> <p><i>Аппаратные компоненты компьютерных сетей;</i></p>	<p>- Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме;</p> <p>- Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента)</p> <p>- Оценка выполнения практического задания(работы)</p>
<p><i>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</i></p> <p>Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи;</p> <p>Аппаратные компоненты компьютерных сетей;</p>	<p><i>Принципы пакетной передачи данных;</i></p> <p>- <i>Понятие сетевой модели;</i></p> <p>- <i>Сетевую модель OSI и другие сетевые модели;</i></p> <p><i>Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и</i></p>	<p>Текущий контроль (проверочные работы, тесты)</p> <p>Промежуточный контроль (дифференцирова</p>

<p>Принципы пакетной передачи данных;</p> <ul style="list-style-type: none"> – Понятие сетевой модели; – Сетевую модель OSI и другие сетевые модели; <p>Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;</p> <p>Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия</p>	<p><i>особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;</i></p> <p>Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.</p>	<p>нный зачет)</p>
---	---	--------------------

<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; определяет этапы решения задачи; - составляет план действия; определяет необходимые ресурсы; - реализует составленный план, оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<p><i>Экспертная оценка, наблюдение, тестирование</i></p>
<p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся определяет задачи для поиска информации; - определяет необходимые источники информации; - планирует процесс поиска; - структурирует получаемую информацию, выделяет наиболее значимое в перечне информации; - оценивает практическую значимость результатов поиска; - оформляет результаты поиска 	
<p>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся демонстрирует знание психологических основ деятельности коллектива и особенностей личности; - демонстрирует умение организовывать работу коллектива, взаимодействовать с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения, с руководителями учебной и производственной практик 	
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей</p>	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся грамотно излагает свои мысли и оформляет текстовые документы по заданной тематике, выступает с докладами 	

социального и культурного контекста		
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<ul style="list-style-type: none"> - обучающийся умеет пользоваться нормативно-правовой документацией, технической литературой и современными научными разработками в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке; - понимает общий смысл документов на иностранном языке на базовые профессиональные темы 	

5. Перечень используемых методов обучения:

5.1 Пассивные:

- лекции традиционные без применения мультимедийных средств и без раздаточного материала;
- демонстрация учебных фильмов;
- рассказ;
- семинары, преимущественно в виде обсуждения докладов студентов по тем или иным вопросам;
- самостоятельные и контрольные работы;
- тесты;
- чтение и опрос.

(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как объектом познавательной деятельности).

5.2 Активные и интерактивные:

- активные и интерактивные лекции;
- работа в группах;
- учебная дискуссия;
- деловые и ролевые игры;
- игровые упражнения;
- творческие задания;
- круглые столы (конференции) с использованием средств мультимедиа;
- решение проблемных задач;
- анализ конкретных ситуаций;
- метод модульного обучения;
- практический эксперимент;
- обучение с использованием компьютерных обучающих программ.

(взаимодействие преподавателя как субъекта с обучающимся как субъектом познавательной деятельности).