

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского федерального университета
Дата подписания: 13.06.2024 16:04:59
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c601

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Кавказский федеральный университет»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ
Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ
Директор Пятигорского института
(филиал) СКФУ
Т.А. Шебзухова

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП.11 Компьютерные сети

индекс и наименование учебной дисциплины, согласно учебного плана

Специальность	09.02.07	Информационные системы и программирование
	код	наименование специальности
Форма обучения	очная	
	очная, заочная, очно-заочная	

2024 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07. 07 Информационные системы и программирование и примерной основной образовательной программы СПО, с учетом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана:

¹ Соколова А.А., преподаватель колледжа Пятигорского института (филиал) СКФУ

фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные сети

(наименование дисциплины)

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Компьютерные сети» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.01. Компьютерные системы и комплексы.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09, ПК 5.3, ПК 6.1, ПК 6.5, ПК 7.1, ПК 7.2, ПК 7.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	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; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	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 02	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок

	для решения профессиональных задач.	их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.
ОК 04	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ПК 5.3	создавать и управлять проектом по разработке приложения и формулировать его задачи. Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений»: использовать языки структурного, объектно-ориентированного программирования и языка сценариев для создания независимых программ. Разрабатывать графический интерфейс приложения	национальной и международной системы стандартизации и сертификации и систему обеспечения качества продукции. Методы контроля качества объектноориентированного программирования. Объектно-ориентированное программирование. Спецификации языка

		программирования, принципы создания графического пользовательского интерфейса (GUI), файлового ввода-вывода, создания сетевого сервера и сетевого клиента. Дополнительно для квалификаций "Специалист по информационным системам" и "Разработчик web и мультимедийных приложений": Файлового ввода-вывода. Создания сетевого сервера и сетевого клиента
ПК 6.1	поддерживать документацию в актуальном состоянии. Формировать предложения о расширении функциональности информационной системы. Дополнительно для квалификации "Специалист по информационным системам" Формировать предложения о прекращении эксплуатации информационной системы или ее реинжиниринге	классификация информационных систем. Принципы работы экспертных систем. Достижения мировой и отечественной информатики в области интеллектуализации информационных систем. Дополнительно для квалификации "Специалист по информационным системам" Структура и этапы проектирования информационной системы. Методологии проектирования информационных систем
ПК 6.5	осуществлять техническое сопровождение, сохранение и восстановление базы данных информационной системы. Составлять планы резервного копирования. Определять интервал резервного копирования. Применять основные технологии экспертных систем. Осуществлять настройку информационной системы для пользователя согласно технической документации	регламенты по обновлению и техническому сопровождению обслуживаемой информационной системы. Терминология и методы резервного копирования, восстановление информации в информационной системе
ПК 7.1	добавлять, обновлять и удалять данные. Выполнять запросы на выборку и обработку данных на языке SQL. Дополнительно для квалификации "Администратор баз данных" Выполнять запросы на изменение структуры базы	модели данных, иерархическую, сетевую и реляционную модели данных, их типы, основные операции и ограничения. Уровни качества

		программной продукции
ПК 7.2	осуществлять основные функции по администрированию баз данных. Проектировать и создавать базы данных. Дополнительно для квалификации "Администратор баз данных" Развертывать, обслуживать и поддерживать работу современных баз данных и серверов	тенденции развития банков данных. Технология установки и настройки сервера баз данных. Требования к безопасности сервера базы данных
ПК 7.3	формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов в рамках поставленной задачи	представление структур данных. Технология установки и настройки сервера баз данных. Требования к безопасности сервера базы данных

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	72
в т.ч. в форме практической подготовки	14
в т.ч.:	
лабораторные работы	16
самостоятельная работа	6
Промежуточная аттестация	0

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Компьютерные сети и телекоммуникации		32/14	
Тема 1.1 Основные принципы построения компьютерных сетей	Содержание учебного материала	6	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9, ПК 4.1, 4.4 ПК 5.3, ПК 6.1, 6.5 ПК 7.1-7.3
	Компьютерные сети: основные определения, основные задачи и связь с другими дисциплинами. Роль и место знаний по дисциплине в сфере профессиональной деятельности. История развития вычислительных сетей. Назначение компьютерных сетей. Основные проблемы и перспективы развития компьютерных сетей.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы:		
	Лабораторная работа №1. Характеристика процесса передачи данных. Режимы и коды передачи данных. Синхронная и асинхронная передача данных. Понятие об узкополосном и широкополосном способе передачи данных. Оценка качества коммуникационной сети.	2	
	практические занятия	-	
	контрольные работы	-	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка реферата на тему: Принципы построения вычислительных сетей (ВС). Самостоятельное изучение литературы по теме: Обеспечение ВС. Подготовка к тестированию.	2	
Тема 1.2 Сетевые архитектуры: типы, топологии, методы доступа к среде	Содержание учебного материала	6	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9 ПК 5.3
	1. Организация сетей различных типов. Сетевые архитектуры: типы, топологии, методы доступа к среде передачи. Типы сетей: одноранговые, серверные, гибридные. Архитектура клиент - сервер. Типы серверов: файловые, печати,	2	

передачи.	приложений, сообщений, баз данных.		ПК 6.1 6.5 ПК 7.1-7.3
	2. Базовые сетевые топологии и комбинированные топологические решения. Достоинства и недостатки базовых сетевых топологий.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы:	2	
	Лабораторная работа №2. Архитектура клиент - сервер. Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных. Базовые сетевые топологии и комбинированные топологические решения. Достоинства и недостатки базовых сетевых топологий. С использованием компьютера	2	
	практические занятия	-	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3 Технологии локальных сетей.	Содержание учебного материала	6	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5, ОК 9 ПК 5.3 ПК 6.1 6.5 ПК 7.1-7.3
	Базовые технологии локальных сетей: Ethernet, ArcNet, Token-Ring. Методы доступа к среде передачи данных. Метод доступа CSMA/CD. Этапы доступа к среде. Возникновение коллизии. Стандарты IEEE 802.x. Технологии Fast Ethernet, Gigabit Ethernet. Методы маркерной шины и маркерного кольца. Ограничения для сетей ArcNet и Token Ring. Технологии FDD и 100VG-AnyLAN.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы:	2	
	Лабораторная работа №3. Этапы доступа к среде. Возникновение коллизии. Стандарты IEEE 802.x. Технологии Fast Ethernet, Gigabit Ethernet. Методы маркерной шины и маркерного кольца. Ограничения для сетей ArcNet и Token Ring. Технологии FDD и 100VG-AnyLAN.	2	
	практические занятия	-	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся: Подготовка реферата на тему: Методы маркерной шины и маркерного кольца. Ограничения для сетей ArcNet и	2	

	Token Ring. Технологии FDD и 100VG-AnyLAN.		
Тема 1.4 Аппаратные компоненты компьютерных сетей.	Содержание учебного материала	4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5, ОК 9
	1. Аппаратные компоненты компьютерных сетей. Проводные и беспроводные компьютерные сети. Физическая передающая среда локальной вычислительной сети: коаксиальный кабель, витая пара, оптоволокно. Стандарты кабелей.	2	
	2. Беспроводные каналы и их характеристики. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	-	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.5 Понятие сетевой модели. Сетевая модель OSI.	Содержание учебного материала	6	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5, ОК 9 ПК 5.3 ПК 6.1 6.5 ПК 7.1-7.3
	Понятие сетевой модели. Понятие: открытая архитектура. Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем (OSI). Характеристика уровней взаимодействия модели OSI. Принципы пакетной передачи данных. Модель TCP/IP. Основные понятия TCP/IP. Характеристика уровней модели TCP/IP.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы:	2	
	Лабораторная работа №4. Диагностические утилиты протокола TCP/IP.	2	
	практические занятия	-	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.6 Протоколы: основные понятия.	Содержание учебного материала	6	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5 ОК 9
	1. Стек протоколов. Стандартные стеки коммуникационных протоколов: OSI, IPX/SPX, TCP/IP, NetBIOS. Принцип работы протоколов. Протоколы сетевого уровня: IP, IPX, RIP, NLSP. Характеристика и применение протоколов сетевого уровня.	2	

	2. Протоколы транспортного уровня UDP и TCP, их характеристика и применение. Установка протокола TCP/IP в операционных системах.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы	-	
	практические занятия	-	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся: Подготовка реферата на тему: Самостоятельное изучение литературы по теме: Протоколы транспортного уровня UDP и TCP, их характеристика и применение. Установка протокола TCP/IP в операционных системах.	2	
Тема 1.7 Адресация в сетях. Способы проверки правильности передачи данных.	Содержание учебного материала	4	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5, ОК 9 ПК 5.3 ПК 6.1 6.5 ПК 7.1-7.3
	Адресация в сетях. Адресация в IP-сетях. Способы проверки правильности передачи данных. Способы обнаружения и устранения ошибок при передаче данных. Взаимодействие с прикладными протоколами. Форматы IP адресов и их преобразование. Разделение сети: подсети и маски подсетей. Адресация подсетей. Реализация архитектуры подсетей. Определение маски подсети.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы:	2	
	Лабораторная работа №5. Преобразование форматов IP-адресов. Адресация в IP-сетях. Подсети и маски. Определение IP-адресов.	2	
	практические занятия	-	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.8 Межсетевое взаимодействие.	Содержание учебного материала	6	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5, ОК 9 ПК 5.3 ПК 6.1 6.5 ПК 7.1-7.3
	1. Принципы объединения сетей на основе протоколов сетевого уровня. Настройка протокола TCP/IP в операционных системах. Применение диагностических утилит протокола TCP/IP.	2	
	2. Организация меж сетевого взаимодействия. Протоколы маршрутизации.	2	

	Фильтрация пакетов. Функции маршрутизатора. Сетевой шлюз. Брандмауэр.		
	в том числе:		
	лабораторные работы:	2	
	Лабораторная работа №6. Настройка протокола TCP/IP в операционных системах. Работа с диагностическими утилитами протокола TCP/IP. Решение проблем с TCP/IP. Объединение сетей с помощью маршрутизаторов.	2	
	практические занятия	-	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.9 Глобальные вычислительные сети (ГВС).	Содержание учебного материала	6	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5, ОК 9 ПК 5.3 ПК 6.1 6.5 ПК 7.1-7.3
	1. Организация виртуальных каналов информационного обмена. Протокол X.25. Характеристика уровней протокола. Достоинства и недостатки сетей X.25.	2	
	2. Схема конструкции IP поверх несущего протокола. Протокол Frame Relay: назначение и общая характеристика. Использование сетей Frame Relay.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы:	2	
	Лабораторная работа №6. Работа с модемом на коммутируемых аналоговых линиях.	2	
	практические занятия	-	
	контрольные работы	-	
Тема 1.10 Информационные ресурсы Интернет и протоколы прикладного уровня.	Содержание учебного материала	6	ОК 1 ОК 2 ОК 4 ОК 5, ОК 9 ПК 5.3 ПК 6.1 6.5 ПК 7.1-7.3
	1. Интернет и протоколы прикладного уровня. Протоколы уровня приложений. Различия и особенности распространенных протоколов.	2	
	2. Протокол эмуляции удаленного терминала Telnet. Концепция сетевого виртуального терминала. Согласование параметров взаимодействия. Симметрия связи терминал-процесс. Программа-клиент Telnet.	2	
	в том числе:		
	лабораторные работы:	2	

	Лабораторная работа №7. Настройка удаленного доступа к компьютеру с помощью модема. Работа с программой Outlook Express. Настройка свойств Web-браузера.	2	
	практические занятия	-	
	контрольные работы	-	
	самостоятельная работа обучающихся	-	
Итого за 3 семестр		48	
Самостоятельная работа		6	
Промежуточная аттестация		18	
Всего:		72	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория информационных технологий и программирования

Комплект учебной мебели, учебная доска.

Мультимедийное оборудование: экран настенный, проектор, компьютеры.

(При формировании условий реализации указывается наименование кабинета и при необходимости лаборатории, которые соответствуют их номенклатуре).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Солоневич, А. В. Компьютерные сети : учебное пособие / А. В. Солоневич. – Минск : РИПО, 2021. – 208 с.
2. Проскуряков, А. В. Компьютерные сети : основы построения компьютерных сетей и телекоммуникаций : учебное пособие : [16+] / А. В. Проскуряков. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2018. – 202 с.
3. Ковган, Н. М. Компьютерные сети : учебное пособие : [16+] / Н. М. Ковган. – Минск : РИПО, 2019. – 180 с.
4. Дятлов, П. А. Принципы построения и организация компьютерных сетей : учебное пособие : [16+] / П. А. Дятлов ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Ростов-на-Дону ; Таганрог : Южный федеральный университет, 2022. – 129 с.
5. Пролубников, А. В. Сети передачи данных : учебное пособие : в 2 частях : [16+] / А. В. Пролубников. – Омск : Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2020. – Часть 1. – 116 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 333 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04638-0. – URL: <https://urait.ru/bcode/471382>
2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. В. Дибров. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 351 с. – 12 (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04635-9. – URL: <https://urait.ru/bcode/471910>
3. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 159 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10682-4. – URL: <https://urait.ru/bcode/475896>
4. Богатырев, В. А. Информационные системы и технологии. Теория надежности: учебное пособие для вузов / В. А. Богатырев. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 318 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-534- 00475-5. – URL: <https://urait.ru/bcode/469873>
5. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 1: учебник и практикум для вузов / М. В. Дибров. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 333 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-9956-3. – URL: <https://urait.ru/bcode/471236>
6. Дибров, М. В. Сети и телекоммуникации. Маршрутизация в IP-сетях в 2 ч. Часть 2: учебник и практикум для вузов / М. В. Дибров. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 351 с. – (Высшее образование). – ISBN 978-5-9916-9958-7. – URL: <https://urait.ru/bcode/471908>

3.2.3. Дополнительные источники

1. . Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 302 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-06374-5. – URL: <https://urait.ru/bcode/474162>
 Все о компьютерных сетях – URL: http://www.sdcompany.su/sd_base_xp/jurnals/other_network.php

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: основные понятия компьютерных сетей: типы, типологии, методы доступа к среде передачи; аппаратные компоненты компьютерных сетей; принципы пакетной передачи данных; понятия сетевой модели; сетевая модель OSI и другие сетевые модели; протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах; адресация в сетях, организация межсетевого взаимодействия. основные понятия компьютерных сетей: типы, типологии, методы доступа к среде передачи; аппаратные компоненты компьютерных сетей; принципы пакетной передачи данных; понятия сетевой модели; сетевая модель OSI и другие сетевые модели; протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;	Соответствие результатов выполнения лабораторных работ примерам.	Экспертная оценка формирования умений производится в форме защиты лабораторных работ. Итоговый контроль: Экзамен

адресация в сетях, организация межсетевого взаимодействия.		
Умения: 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 различных уровней (на примере конкретного стека протокола: TCP/IP, IPX/SPX и тд.); устанавливать и настраивать параметры протоколов; проверять правильность передачи данных; обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.	Подготовлены и сохранены в заданном формате текстовые, графические и презентационные материалы в соответствии с требованиями. Результаты выполнения заданий соответствуют заданным шаблонам и требованиям. При выполнении заданий использованы рациональные методы и средства обработки информации.	Экспертная оценка формирования умений производится в форме защиты лабораторных работ. Итоговый контроль: Экзамен