

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухов Тархан Аверсханович

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета

Дата подписания: 13.06.2023 11:53:05

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

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

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения очная

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 11 Компьютерные сети разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.12.2016г. № 1547, примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование с учетом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана:

- 1 Антоненко Д.С., преподаватель колледжа Пятигорского института (филиал) СКФУ

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

1.Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.11 Компьютерные сети является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы: Учебная дисциплина «Компьютерные сети» принадлежит к общепрофессиональному циклу, изучается в 3 семестре.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной 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;
- проверять правильность передачи данных;
- обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- 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 особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах;
- адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия.

1.4. Компетенции формируемые в результате освоения дисциплины:

Общие компетенции	Показатели оценки результата
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.
Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата
ПК 5.3	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.
ПК 6.1	Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы.
ПК 6.5	Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием.
ПК 7.1	Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов.
ПК 7.2	Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов.
ПК 7.3	Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 72 часов, в том числе:

в форме практической подготовки 14 часов;

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 66 часов;

самостоятельной работы обучающегося 6 часа;

промежуточная аттестация 18 часов.

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
в т.ч. в форме практической подготовки	14
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
в том числе:	
лекции	32
лабораторные работы	16
практические занятия (не предусмотрены)	-
Контрольные работы (не предусмотрены)	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6
в том числе:	
- подготовка реферата	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 3 семестре	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП.11 Компьютерные сети

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Компьютерные сети и телекоммуникации			
Тема 1.1 Основные принципы построения компьютерных сетей	Содержание учебного материала		2, 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	
	Лабораторные работы		
	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 (не предусмотрены)		
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
Тема 1.2 Сетевые архитектуры: типы, топологии, методы	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата на тему: Принципы построения вычислительных сетей (ВС). Самостоятельное изучение литературы по теме: Обеспечение ВС. Подготовка к тестированию.	2	2
	Содержание учебного материала		
	1. Организация сетей различных типов. Сетевые архитектуры: типы, топологии, методы доступа к среде передачи. Типы сетей: одноранговые, серверные,	2	

доступа к среде передачи.	гибридные. Архитектура клиент - сервер. Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных. 2. Базовые сетевые топологии и комбинированные топологические решения. Достоинства и недостатки базовых сетевых топологий.	2	
	Лабораторные работы 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 (не предусмотрены)		
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		
Тема 1.3 Технологии локальных сетей.	Содержание учебного материала		2, 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	
	Лабораторные работы 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 (не предусмотрены)		
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка реферата на тему: Методы маркерной шины и маркерного кольца. Ограничения для сетей ArcNet и Token Ring. Технологии FDD и 100VG-AnyLAN.	2	
Тема 1.4	Содержание учебного материала		2

Аппаратные компоненты компьютерных сетей.	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	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия (не предусмотрены)		
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		
Тема 1.5 Понятие сетевой модели. Сетевая модель OSI.	Содержание учебного материала		2
	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	
	Лабораторные работы		
	Диагностические утилиты протокола TCP/IP.	2	
	Практические занятия (не предусмотрены)		
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		
Тема 1.6 Протоколы: основные понятия.	Содержание учебного материала		2
	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	
	Лабораторные работы (не предусмотрены)		
	Практические занятия (не предусмотрены)		

	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	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		2
	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	
	Лабораторные работы		
	Преобразование форматов IP-адресов. Адресация в IP-сетях. Подсети и маски. Определение IP-адресов.	2	
	Практические занятия (не предусмотрены)		
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		
Тема 1.8 Межсетевое взаимодействие.	Содержание учебного материала		2
	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 межсетевого взаимодействия. Протоколы маршрутизации. Фильтрация пакетов. Функции маршрутизатора. Сетевой шлюз. Брандмауэр.	2	
	Лабораторные работы		
	Настройка протокола TCP/IP в операционных системах. Работа с диагностическими	2	

	утилитами протокола TCP/IP. Решение проблем с TCP/IP. Объединение сетей с помощью маршрутизаторов.		
	Практические занятия (не предусмотрены)		
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		
Тема 1.9 Глобальные вычислительные сети (ГВС).	Содержание учебного материала		2
	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	
	Лабораторные работы		
	Работа с модемом на коммутируемых аналоговых линиях.	2	
	Практические занятия (не предусмотрены)		
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
Тема 1.10 Информационные ресурсы Интернет и протоколы прикладного уровня.	Содержание учебного материала		2
	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	
	Лабораторные работы		
	Настройка удаленного доступа к компьютеру с помощью модема. Работа с программой Outlook Express. Настройка свойств Web-браузера.	2	
	Практические занятия (не предусмотрены)		
	Контрольные работы (не предусмотрены)		
	Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена)		

Итого за 3 семестр	48	
Самостоятельная работа	6	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	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 программы учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов: лаборатория «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем», автоматизированные рабочие места на 14 обучающихся;

Автоматизированное рабочее место преподавателя; Мультимедийное оборудование: проектор, экран, маркерная доска.

Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета: комплект учебной мебели на 9 посадочных мест, компьютеры в сборе 9 шт.

Имеется необходимый комплект лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows 8 Профессиональная, Microsoft Office Standard 2013.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Гущин, А.П. Анализ ошибок передачи данных в компьютерной сети и разработка методов их устранения : выпускная квалификационная работа / А.П. Гущин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского, Гуманитарно-педагогическая академия (филиал) в г. Ялте, Институт экономики и управления и др. - Ялта : , 2017. - 88 с. : ил., табл. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463257>

2. Оливер Ибе Компьютерные сети и службы удаленного доступа [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Оливер Ибе— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 333 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63577.html>. — ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Технологии защиты информации в компьютерных сетях/Н.А. Руденков, А.В. Пролетарский, Е.В. Смирнова, А.М. Суровов. - 2-е изд., испр. - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 369 с. То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428820>

2. Е.В. Смирнова, И.В.Баскаков, А.В. Пролетарский,Р.А. Федотов "Построение коммутируемых компьютерных сетей "Издательств: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016 То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429834>

3. Новожилов Е.О. Компьютерные сети. –М.: ОИЦ «Академия» 2013.

Интернет источники:

1. www.lankey.ru (проектирование компьютерных сетей)
2. www.osp.ru/lan/ (Журнал сетевых решений, издание, рассказывающие о проблемах современных сетевых технологий)
3. <http://book.itep.ru/1/intro1.htm>
4. <http://www.ciscotrain.mirea.ru>

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, рефератов.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: — проводить анализ ресурсов и задач на основе имеющихся требований; — проектировать схему сети предприятия; — формировать необходимые для работы системы требования и конфигурации локальных компьютерных сетей; — выбирать топологию построения локальной сети; — оптимально выбирать сетевое оборудование; — проводить монтаж компьютерных сетей в соответствии с требованиями заказчика; — производить установку протоколов в операционных системах; — устанавливать и настраивать параметры, адресации в сетях; — производить проверку правильности передачи данных; — осуществлять анализ и оценку технического состояния СВТ, сетей, комплексов;	Защита реферата Наблюдение за выполнением практического задания. Оценка выполнения практического задания
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: — типы сетей; — типы серверов; — отличия сетевых топологий; — виды сетевых сред передачи данных; — назначение и структуру модели взаимодействия открытых систем; — стандартные стеки коммуникационных протоколов; протоколы и стандарты локальных сетей; — принципы работы сетей Ethernet, Token Ring, FDDI; — особенности реализации сетей Ethernet; — особенности построения структурированных кабельных систем; — принципы работы сетевого адаптера; — назначение концентраторов и	

коммутаторов и их принципы работы; — назначение и принцип работы алгоритма покрывающего дерева; — принципы адресации в IP-сетях; — структуру протокола ТСР/IP; — протоколы маршрутизации; — принципы построения сетей по стандартам сетевого уровня; — оборудование сетевого уровня; — организацию доменов и доменных имен; — структуру и функции глобальной сети; — типы глобальных сетей; — способы коммутации в глобальных сетях; — принципы работы сетей на основе выделенных линий, сетей с коммутацией каналов и пакетов; — протоколы канального уровня для выделенных линий.	
---	--