Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Худин Александр Николаевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 29.01.2021 11:05:55
Уникальный программный ключ:
08303ad8de1c60b987361de7085acb509ac3da143f415362ffaf0ee37e73fa19

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курский государственный университет»

Колледж коммерции, технологий и сервиса

УТВЕРЖДЕНО
протокол заседания
ученого совета от 07.04.2020 г., № 8

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Компьютерные сети

Курск 2020

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям)** (базовой подготовки).

Организация – разработчик: ФГБОУ ВО «Курский государственный университет».

Разработчик:

Бобрышева В.В. – преподаватель колледжа коммерции, технологий и сервиса ФГБОУ ВО «Курский государственный университет».

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Компьютерные сети

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО **09.02.05 Прикладная информатика (по отраслям).**

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки).

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

дисциплина входит в профессиональный цикл

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-комммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности
ПК 1.3	Осуществлять подготовку оборудования к работе
ПК 1.4	Настраивать и работать с отраслевым оборудованием обработки информационного контента

ПК 1.5	Контролировать работу компьютерных, периферийных устройств и телекоммуникационных систем, обеспечивать их правильную эксплуатацию
ПК 2.3	Проводить отладку и тестирование программного обеспечения отраслевой направленности
ПК 3.1	Разрешать проблемы совместимости программного обеспечения отраслевой направленности
ПК 3.3	Проводить обслуживание, тестовые проверки, настройку программного обеспечения отраслевой направленности

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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- принципы построения компьютерных сетей;
- основные типы сетевых архитектур, топологий и аппаратных компонентов компьютерных сетей;
- базовые технологии локальных сетей;
- принципы организации и функционирования глобальных сетей;
- приемы работы в компьютерных сетях.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 120 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 16 часов;

самостоятельной работы обучающегося 104 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)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	16
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	6
контрольные работы	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	104
Подготовка рефератов, докладов. Изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку. Оформление отчетов по практическим работам. Подготовка к экзамену. Оформление контрольной работы	24 20 20 20 20
Итоговая аттестация в форме *экзамена*	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Компьютерные сети»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Введение. Основные принципы построения компьютерных сетей		22	
Тема 1.1. Введение. Основные принципы построения компьютерных сетей	**Содержание**	22	
	1 **Введение в дисциплину. Структура, классификация, типы компьютерных сетей** Учебная дисциплина «Компьютерные сети», ее основные задачи и связь с другими дисциплинами.	2	1
	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка рефератов, докладов по темам: Роль и место знаний в сфере профессиональной деятельности. История развития вычислительных сетей. Назначение компьютерных сетей. Системы «терминал – хост». Обобщенная структура компьютерной сети. Классификация компьютерных сетей. Функциональные типы компьютерных сетей: локальные, глобальные, корпоративные. Типы глобальных сетей. Основные проблемы и перспективы развития компьютерных сетей. 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. Многотерминальные сети – прообраз компьютерных сетей	20	

	Опыт и перспективы использования сети Интернет в коммерческих целях.		
Раздел 2. Сетевые технологии компьютерных сетей		24	
Тема 2.1. Сетевые архитектуры	**Содержание**	24	
	1 **Архитектура сети** Организация сетей различных типов. Типы сетей: одноранговые, сетевые, гибридные. Архитектура «клиент – сервер». Типы серверов: файловые, печати, приложений, сообщений, баз данных.	2	2
	Практические занятия	2	
	1 Монтаж кабельных сред технологий Ethernet. Подключение и настройка сетевого адаптера. Подключение и настройка модема		
	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка рефератов, докладов по темам: Анализ сферы использования типов серверов и топологий сети. Основные проблемы построения компьютерных сетей. - изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку: Концептуальная модель информационной сети: транспортная сеть; телекоммуникационная сеть. Базовые сетевые топологии и комбинированные топологические решения. Достоинства и недостатки сетевых топологий. Базовые технологии локальных сетей: Ethernet, AreNet, Token-Ring. Методы доступа к среде передачи данных. Метод доступа CSMA/CD. Этапы доступа к среде. Возникновение коллизии. Стандарты IEE 802.x. Технологии Fast Ethernet, Gigabit Ethernet. Методы маркерной шины и маркерного кольца. Ограничения для сетей AreNet и Token Ring. Технологии FDD 100VG-AnyLAN. Физическая передающая среда локальной вычислительной сети: коаксиальный кабель, витая пара, оптоволокно.	20	

	Стандарты кабелей. Беспроводные каналы и их характеристики. Сетевые адаптеры. Функции и характеристики сетевых адаптеров. Классификация сетевых адаптеров. Драйверы сетевых адаптеров. Установка и конфигурирование сетевого адаптера. Беспроводные каналы и их характеристики. Методы доступа к среде в беспроводных сетях. Архитектура беспроводных сетей, независимая и инфраструктурная конфигурация. Стандарты Radio Ethernet, стандарты IEEE 802.11x, технология Wi-Fi. Архитектура Bluetooth, принцип работы. Стек протоколов. Коммуникационное оборудование локальных сетей: оконечное и транзитное оборудование. Сетевые адаптеры, повторители, хабы, мосты, коммутаторы, маршрутизаторы и шлюзы. Модемы, модемные пулы; преобразователи интерфейсов. - Оформление отчета по практическим работам		
Раздел 3. Сетевые модели. Протоколы		24	
Тема 3.1. Модели взаимодействия сетей. Протоколы	**Содержание**	24	
	1 **Характеристика уровней модели OSI** Понятие «открытая архитектура». Семиуровневая модель взаимодействия открытых систем (OSI).	2	2
	Практические занятия	2	
	1 Модель OSI. Модель TCP/IP		
	Самостоятельная работа обучающихся: - Оформление отчета по практическим работам - подготовка рефератов, докладов по темам: Сетезависимые и сетенезависимые уровни. Понятие «Открытая система». Модель TCP/IP.	20	

	Основные понятия TCP/IP. Характеристика уровней TCP/IP. Протоколы SMTP, POP3, IMAP. Их характеристика, назначение и отличие. Протоколы распределенных файловых систем: FTP, Gopher, NNTP. Протокол пересылки гипертекста HTTP. Характеристика уровней взаимодействия модели OSI. Принципы пакетной передачи данных. Основные понятия, принципы взаимодействия протоколов. 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. Протоколы транспортного уровня UDP и TCP, их характеристика и применение. Протоколы уровня приложений. Различия и особенности распространенных протоколов.		
Раздел 4. **Адресация в сетях. Процесс маршрутизации**		24	
Тема 4.1. Принципы адресации в IP-сетях. Процесс маршрутизации.	**Содержание**	24	
	1 **Адресация в IP-сетях. Форматы IP-адресов и их преобразование** Типы адресов: физический (MAC-адрес), сетевой (IP-адрес) и символьный (DNS-имя). Три основных класса IP-адресов. Соглашения о специальных адресах: broadcast, multicast, loopback. Отображение физических адресов на IP-адреса: протоколы ARP и RARP.	2	2
	Практические занятия	2	
	2 Адресация в IP-сетях. Подсети и маски.		
	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка рефератов, докладов по темам: Сравнительный анализ различных типов адресации в информационных сетях. Установка физических соединений. Вычисление сетевой маски и сетевых номеров.	20	

	Разделение сети: подсети и маски подсетей. Адресация подсетей. Реализация архитектуры подсетей. Определение маски подсети. Реализация IP-маршрутизации. Процесс маршрутизации. Статическая и динамическая маршрутизация. Определение IP-адресов. Домены, доменные имена: понятие, организация. Определение имен узлов. Службы формирования имен узлов (DNS). Имена NetBIOS. Протокол динамической конфигурации узла (DHCP). Служба определения имен Интернета (WINS).		
Раздел 5. **Глобальные сети**		26	
Тема 5.1. Организация межсетевого взаимодействия	**Содержание**	26	
	1 **Эмуляция удаленного терминала. Удаленный доступ к ресурсам сети** Настройка протокола TCP/IP в операционных системах. Применение диагностических утилит протокола TCP/IP. Протокол эмуляции удаленного терминала Telnet. Концепция сетевого виртуального терминала. Согласование параметров взаимодействия. Симметрия связи «терминал-процесс». Программа-клиент Telnet. Удаленный доступ через промежуточную сеть.	2	3
	Самостоятельная работа обучающихся: - подготовка рефератов, докладов по темам: Межсетевые кабели: назначение, пропускная способность. Современные технологии межсетевой передачи данных. Протоколы маршрутизации. Фильтрация пакетов. Функции маршрутизатора. Сетевой шлюз. Брандмауэр. Протокол X.25. Характеристика уровней протокола. Достоинства и недостатки сетей X.25. Схема конструкции «IP поверх несущего протокола». Протокол Frame Relay: назначение и общая характеристика. Использование сетей Frame Relay. Технология ATM (Asynchronous Transfer Mode). Основные принципы технологии ATM. Соотношение уровней сервиса и типов трафика сети ATM. Передача трафика IP через сети ATM. Архитектура WiMAX. Преимущества и проблемы распространения технологии WiMAX. Стандарт 802.16e-2005, режимы доступа: фиксированный, сеансовый, перемещения, мобильный. Принципы спутниковой связи, основные компоненты и виды.	24	
	Всего:	120	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории разработки, внедрения и адаптации программного обеспечения отраслевой направленности.

Оборудование лаборатории:

- стол преподавателя – 1 шт.
- стол аудиторный двухместный – 17 шт.
- стулья аудиторные – 28 шт.
- компьютерные столы – 9 шт.
- доска аудиторная для написания мелом – 1 шт.
- табуретки – 6 шт.
- стеллаж – 1 шт.
- тумба – 1шт.
- трибуна – 1 шт.
- зеркало – 1 шт.
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;

Технические средства обучения:

- персональный компьютер в сборе - 13 шт.
- мобильный ПК (ноутбук) Asus M51V - 1 шт.
- проектор мультимедийный NEC np115 - 1шт.
- интерактивная доска Hitachi Star Board - 1 шт.
- МФУ лазерное Canon i-sensys MF 4410 - 1 шт.
- МФУ лазерное HP LaserJet M1132 MFP - 1 шт.
- демонстрационные дискеты, демонстрационные электронные платы, демонстрационные жесткие диски, CD-ROM, модем, сетевое оборудование локальной сети.

Программное обеспечение:

- Microsoft Windows Win10Pro (64) Акт приема-передачи от 31 июля 2017, контракт №0344100007517000020-0008905-01;
- Microsoft Windows XP Professional Open License: 47818817;
- Microsoft Office Professional Plus 2007 Open License:43219389;
- 7-Zip Свободная лицензия GNU LGPL;
- Adobe Acrobat Reader DC Бесплатное программное обеспечение;
- Google Chrome Свободная лицензия BSD;
- Code::Blocks Свободная лицензия GNU GPLv3;

1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. Договор № 040418 от 04.04.2018 г.;

- учебный комплект КОМПАС-3D V12 MCAD Лицензионное соглашение Кк-11-00122;
- Photoshop Extended Cs5 12.0 Win AOO Software License Certificate: 65049824;
- Audacity Свободная лицензия GNU GPL 2;
- VirtualDub Свободная лицензия GPL;
- MySQL Workbench Свободная лицензия GNU GPL;
- Far manager Свободная лицензия BSDL;
- Mozilla Firefox Свободное программное обеспечение - GNU GPL и GNU LGPL.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

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, 2020. — 333 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: http://biblio-online.ru/bcode/452574 .

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, 2020. — 351 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04635-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: http://biblio-online.ru/bcode/453065 .

3. Замятина, О. М. Инфокоммуникационные системы и сети. Основы моделирования : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Замятина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 159 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10682-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: http://biblio-online.ru/bcode/456799

Дополнительные источники:

1. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 1 : учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 333 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04638-0. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/30EFD590-1608-438B-BE9C-EAD08D47B8A8

2. Дибров, М. В. Компьютерные сети и телекоммуникации. Маршрутизация в ip-сетях в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для СПО / М. В. Дибров. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 351 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04635-9. — Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/9C59BC84-8E5B-488E-94CB-8725668917BD

3. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учебник / В.Г. Карташевский [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 267 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71846.html

4. Оливер Ибе Компьютерные сети и службы удаленного доступа [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ибе Оливер. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, 2017. — 333 с. — 978-5-4488-0054-2. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/63577.html

5. Построение коммутируемых компьютерных сетей [Электронный ресурс] / Е.В. Смирнова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — М. : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 428 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52163.html

6. Технологии защиты информации в компьютерных сетях [Электронный ресурс] / Н.А. Руденков [и др.]. — 2-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 368 с. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/73732.html

Интернет-ресурсы:

1. Федеральный портал «Российское образование», предметный раздел: Компьютерные сети и телекоммуникации: www.edu.ru/
2. Лекции по дисциплине: http://zarabotait.narod.ru/kompyuternie_seti/
3. Онлайн учебник по дисциплине: http://www.lessons-tva.info/edu/telecom.html

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Умения: – организовывать и конфигурировать компьютерные сети; – строить и анализировать модели компьютерных сетей; – эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач. *Знания:* – принципы построения компьютерных сетей; – основные типы сетевых архитектур, топологий и аппаратных компонентов компьютерных сетей; – базовые технологии локальных сетей; – принципы организации и функционирования глобальных сетей; – приемы работы в компьютерных сетях.	*Оценка выполнения практических работ.* *Оценка защиты рефератов, презентаций* *Оценка выполнения индивидуальных заданий* *Оценка выполнения тестовых заданий* *Оценка результатов контрольной работы* *Оценка результатов самостоятельной работы* *Экзамен*