


Министерство транспорта Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Российский университет транспорта (МИИТ)»
Институт прикладных технологий
МОСКОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

по специальности
09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Москва 2017


ОДОБРЕНА
Предметной цикловой комиссией
от 28 августа 2017г. Протокол № 1
Председатель
 Т.А.Семенова

Разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям) от 14 мая 2014 г. № 525

СОГЛАСОВАНО
и. о. зав. методическим кабинетом
 Т.В.Сухарева

УТВЕРЖДАЮ
Первый зам. директора института –
директор МКЖТ
 И.А.Косарева



Составитель:
 Тужилин С.М.

– преподаватель МКЖТ ИПТ РУТ (МИИТ);

Рецензенты:

Поворотова Е.В.

– преподаватель МКЖТ ИПТ РУТ (МИИТ);

Шарапова Л.В.

– зав. кафедрой Информационных технологий и естественнонаучных дисциплин АНО ВО РОСНОУ

Рецензия
на рабочую программу общепрофессиональной дисциплины
ОП.03 «Компьютерные сети»
специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины ОП.03 «Компьютерные сети» составлена на основании ФГОС СПО по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям). Представленная к рецензированию программа содержит:

- Паспорт программы учебной дисциплины с описанием актуальности, места в структуре основной профессиональной программы, целей и задач, а также рекомендуемое количество часов;
- Структуру и содержание учебной дисциплины;
- Тематическое планирование с указанием видов деятельности и форм контроля знаний учащихся;
- Условия реализации программы учебной дисциплины;
- Примерную тематику рефератов;
- Список рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов и дополнительной литературы для преподавателя и студентов.


Содержание дисциплины в рабочей программе разбито по разделам и темам в соответствии с логикой изучения специальных дисциплин. Рабочая программа дисциплины предусматривает изучение теоретических основ компьютерных сетей, их классификации и рассмотрение наиболее распространённых технологий локальных сетей. В программе предусмотрено выполнение практических и лабораторных работ в соответствии с тематикой курса.

Рабочая программа отвечает современным требованиям к обучению и практическому овладению навыками, необходимыми для успешной профессиональной деятельности выпускника.

Количество часов, отведенных на изучение разделов и тем (теоретических, практических, лабораторных занятий, самостоятельной работы), тщательно продумано.

В программе учтена специфика учебного заведения и отражена практическая направленность курса.

Таким образом, рабочая программа дисциплины ОП.03 «Компьютерные сети» рекомендована к использованию в учебном процессе.

Рецензент  Л.В.Шарапова

подпись, Ф.И.О.

Занимаемая должность: *зав.каф. Информационных технологий и естественно-научных дисциплин АНО ВО «РосНОУ»*

М.П.



Рецензия
на рабочую программу по общепрофессиональной дисциплине
ОП.03 «Компьютерные сети»
специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям)

Рабочая программа дисциплины ОП.03 «Компьютерные сети» составлена на основании ФГОС СПО по специальности 09.02.04 Информационные системы (по отраслям). Представленная к рецензированию программа содержит:

- Паспорт программы учебной дисциплины с описанием актуальности, места в структуре основной профессиональной программы, целей и задач, а также рекомендуемое количество часов;
- Структуру и содержание учебной дисциплины;
- Тематическое планирование с указанием видов деятельности и форм контроля знаний учащихся;
- Условия реализации программы учебной дисциплины с указанием литературы и Интернет-ресурсов;
- Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины;
- Лист изменений.

Содержание дисциплины в рабочей программе разбито по разделам и темам в соответствии с логикой изучения специальных дисциплин. Рабочая программа дисциплины предусматривает изучение теоретических основ компьютерных сетей, их классификации и рассмотрение наиболее распространённых технологий локальных сетей. В программе предусмотрено выполнение практических и лабораторных работ в соответствии с тематикой курса.

Рабочая программа отвечает современным требованиям к обучению и практическому овладению навыками, необходимыми для успешной профессиональной деятельности выпускника.

Количество часов, отведенных на изучение разделов и тем (теоретических, практических, лабораторных занятий, самостоятельной работы), тщательно продумано.

В программе учтена специфика учебного заведения и отражена практическая направленность курса.

Таким образом, рабочая программа дисциплины ОП.03 «Компьютерные сети» рекомендована к использованию в учебном процессе.

Рецензент:

преподаватель МКЖТ ИПТ РУТ
(МИИТ);

 _____ Е. В. Поворотова

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
5. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Компьютерные сети

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 «Компьютерные сети» является частью образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена.

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО специальности 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)» от 14.05.2014 года №525.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина относится к профессиональному циклу и входит в раздел общепрофессиональные дисциплины программы подготовки специалистов среднего звена, направлена на формирование общих и профессиональных компетенций, включающих в себя способность:

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-коммуникационные 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 1.2 Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 1.7 Производить инсталляцию и настройку информационной системы в рамках своей компетенции, документировать результаты работ.

ПК 1.9 Выполнять регламенты по обновлению, техническому сопровождению и восстановлению данных информационной системы, работать с технической документацией.

ПК 1.10 Обеспечивать организацию доступа пользователей информационной системы в рамках своей компетенции.

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 учебной 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 распространённых протоколов, установка протоколов в операционных системах;
- адресацию в сетях, организацию межсетевого взаимодействия.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося 110 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 66 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 44 часа.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>110</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>66</i>
в том числе:	
лабораторные работы	<i>10</i>
практические занятия	<i>12</i>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрено)</i>	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>44</i>
в том числе:	
подготовка к занятиям с использованием конспекта лекций и различных источников	<i>14</i>
теоретическая подготовка к выполнению практических заданий по основным разделам курса в рамках практических занятий	<i>22</i>
самостоятельное освоение дополнительных тем, углубляющих разделы курса	<i>4</i>
поиск в пространстве Internet и реферирование информации по сетевым архитектурам, стекам коммуникационных протоколов, сетевым технологиям локальных сетей	<i>4</i>
<i>Дифференциальный зачёт</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Компьютерные сети

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	5
Раздел 1 Основы ЛВС		56	
Тема 1. Классификация информационных сетей. Основные понятия	Содержание учебного материала	20	
	1 Понятие «информационная сеть». Преимущества информационных сетей, сферы применения. Классификация информационно-вычислительных сетей.	2	1
	2 Основные определения: клиент, сервер, скорость передачи; управление обменом; топология сети, среда передачи информации, протоколы.	2	1
	3 Одноранговые сети и сети на основе выделенного сервера. Базовые топологии сетей: шина, звезда, кольцо. Способы коммутации в сетях: коммутация каналов, коммутация сообщений, коммутация пакетов.	2	1
	4 Протокол TCP/IP v.4, основы IP- адресации	2	2
	Практическая работа 1. Расчет масок подсетей и задание IP-адреса.	4	
	Самостоятельная работа студента 1. Подготовка отчета по практическим занятиям. 2. Сравнительный анализ базовых топологий сети.	4	
Тема 2. Общие вопросы построения и функционирования информационных сетей	Содержание учебного материала	18	
	1 Общее представление о кодировании двоичной информации; потенциальное и импульсное кодирование; модуляция.	2	2
	2 Способы коммутации в сетях: коммутация каналов (техники мультиплексирования); коммутация сообщений, коммутация пакетов.	2	2
	3 Адресация в информационных сетях: аппаратные, символьные и числовые составные адреса.	2	3
	Практическая работа 1. Преобразование двухканального аналогового сигнала в цифровой (теорема Котельникова).	4	
	Самостоятельная работа студента 1. Подготовка отчета по практическим занятиям. 2. Сравнительный анализ различных типов адресации в информационных сетях	4	
Тема 3. Сетевая модель взаимодействия открытых систем OSI	Содержание учебного материала	18	
	1 Структура модели OSI (эталонной модели межсетевого взаимодействия).	1	1
	2 Понятие «Открытая система».	1	2
	3 Уровни модели OSI и их основные функции. Сетезависимые и сетезависимые уровни.	1	2
	4 Стандартные стеки коммуникационных протоколов; соответствие уровням модели OSI.	1	1
	5 Контрольная работа	2	2
	Лабораторная работа 1. Расчет маски подсети переменной длины.	4	
Самостоятельная работа студента 1. Подготовка отчета по лабораторной работе. 2. Решение задач.	4		
Раздел 2. Технологии ЛВС			
Тема 4. Протоколы локальных сетей.		54	
Тема 4. Протоколы локальных сетей.	Содержание учебного материала	20	
	1 Спецификации протоколов IEEE серии 802.x.	2	2
		2	3

1	2	3	5	
	3	Методы доступа к среде передачи информации: детерминированные и случайные методы доступа; централизованный и децентрализованный доступ.	2	2
	4	Технология Ethernet: метод доступа CSMA/CD; адресация, форматы кадров и пропускная способность. Понятие коллизийного домена.	2	2
	5	Физический уровень технологии Ethernet: коаксиал, витая пара, оптоволокно.	2	3
	6	Протоколы LLC канального уровня. Структура кадров LLC. Процедура с восстановлением кадров LLC2.	2	2
	Лабораторная работа 1. Расчет коллизийного домена Ethernet в <u>однородных</u> средах передачи информации.		2	
	Самостоятельная работа студента 1. Подготовка отчета по лабораторной работе. 2. Сравнительный анализ различных методов доступа к среде передачи информации.		2 4	
Содержание учебного материала		16		
Тема 5. Оборудование локальных сетей	1	Среда передачи данных в локальных сетях.	2	3
	2	Структурированные кабельные системы. Кабельные системы локальных сетей: коаксиальный кабель, кабель «витая пара», оптоволоконный кабель.	2	3
	3	Коммуникационное оборудование локальных сетей: оконечное и транзитное оборудование. Сетевые адаптеры, повторители, хабы, мосты,	2	2
	4	коммутаторы, маршрутизаторы и шлюзы. Модемы, модемные пулы; преобразователи интерфейсов.	2	2
	Практическая работа 1. Расчет коллизийного домена Ethernet в <u>разнородных</u> средах передачи информации.		4	
	Самостоятельная работа студента 1. Подготовка отчетов по практическим занятиям. 2. Разработка проекта компьютерной сети (работа в малых группах)		2 4	
Тема 6. Сетевые технологии локальных сетей	Содержание учебного материала		18	
	1	Обзор особенностей сетевых технологий Token Ring.	1	2
	2	FDDI, 100VG-AnyLAN.	1	2
	3	Технология Gigabit Ethernet	2	2
	Лабораторная работа 1. Работа с информационными ресурсами в Internet.		4	
	Самостоятельная работа студента 1. Подготовка отчета по лабораторной работе. 2. Реферат по теме «Сети и связи будущего поколения»		4 4	
<i>Диф.зачет</i>		2		
Итого		110		

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 ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03. КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Рабочая программа ОП.03 Компьютерные сети реализуется в лаборатории «Компьютерных сетей».

Минимально необходимое материально-техническое обеспечение включает в себя:

- Рабочие места по количеству обучающихся (стол, стулья аудиторные);
- Оборудованное рабочее место преподавателя (стол, стул, локальная сеть с выходом в Internet);
- Доска меловая;
- Шкафы-стеллажи для размещения учебно-наглядных пособий и документации;
- Компьютерный класс на 16 рабочих мест.
- Мультимедийное оборудование (ПК, системный блок – процессор Intel core 2 duo, 1,87 ГГц, ОЗУ 2 Гб проектор, звуковая система).
- Принтер HP LaserJet 1022.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Смелянский Р.Л. Компьютерные сети. В 2-х томах. Т.1 Системы передачи данных [Электронный ресурс] - М.: Академия, 2011. - 304 с.
<http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=38275>
2. Смелянский Р.Л. Компьютерные сети. В 2-х томах. Т.2 Сети ЭВМ. [Электронный ресурс]. - М.: Академия, 2011. - 240 с.
<http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=38276>
3. Максимов Н. В. Компьютерные сети [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. учреждений СПО/ Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 6-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 464 с.: ил
<http://znanium.com/bookread2.php?book=410391>

Дополнительная литература

1. Таненбаум Э., Уэзеролл Д. Компьютерные сети [Электронный ресурс]. 5-е изд. — СПб.: Питер, 2014. — 960 с.: ил. — (Серия «Классика computer science»)
<http://ibooks.ru/reading.php?productid=344101> В.Л. Бройдо Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: Учебник для вузов. 2-е изд. - СПб.: Питер, 2006 - 703 с.
2. Р.Л. Смелянский. Компьютерные сети В 2 т. Том 1: Системы передачи данных – Москва: издательство «Академия», 2011. 304 с.
3. Р.Л. Смелянский. Компьютерные сети В 2 т. Том 2: Сети ЭВМ – Москва: издательство «Академия», 2011. 240 с.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.intuit.ru/department/security/networksec2/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды, формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>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 учебной программы дисциплины обучающийся должен знать: - основных понятий компьютерных сетей: типов, топологии, методов доступа к среде передачи; - аппаратных компонентов компьютерных сетей; - принципов пакетной передачи данных; - понятий сетевой модели; - сетевой модели OSI и других сетевых моделей; - протоколов: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространённых протоколов, установка протоколов в операционных системах; - адресации в сетях, организации межсетевого взаимодействия.</p>	<p>ОК 1-9 ПК 1.2,1.7, 1.9,1.10</p>	<p>Контроль усвоения знаний проводится в форме тестирования и контрольных работ. Контроль формирования умений производится в форме защиты лабораторных работ. Итоговая аттестация по дисциплине проходит в соответствии с учебным планом по специальности. Критерием оценки результатов освоения дисциплины является способность выполнения конкретных профессиональных задач в ходе самостоятельной работы над курсовой работой, во время учебной и производственной практики: планирование и самостоятельное выполнение работ, решение проблемных задач; выполнение работ по образцу, инструкции или под руководством; узнавание ранее изученных объектов и свойств.</p>