

| | |
|-------------------|---|
| ФГБОУ ВО «АГУ» | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет» |
| | Рабочая программа дисциплины (модуля) |
| | СМК. ОП-2/РК-7.3.3 |

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан
факультета

инженерно-физического
ФАКУЛЬТЕТА

/Аракелов А.В.

«28» августа 2018 г.



Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.В.17 Сети и телекоммуникации

направление подготовки: 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника"

направленность (профиль): Автоматизированные системы обработки информации и управления

Факультет: Инженерно – физический

Кафедра: Автоматизированных систем обработки информации и управления

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры АСОИУ
протокол № 13 от «28» августа 2018 г.

Заведующий кафедрой: к.т.н., доцент Бучацкий П.Ю.

Составитель (разработчик) программы: ст. преп., Плисенко О.А.

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Содержание

стр.

| | | |
|----|--|---|
| | Пояснительная записка | 3 |
| 1. | Цели и задачи дисциплины (модуля) | 3 |
| 2. | Объём дисциплины (модуля) по видам учебной работы | 4 |
| 3. | Содержание дисциплины (модуля) | 5 |
| 4. | Самостоятельная работа обучающихся | 6 |
| 5. | Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля) | 7 |
| 6. | Методические рекомендации по дисциплине (модулю) | 7 |
| 7. | Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) | 8 |
| 8. | Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов | |
| 9. | Лист регистрации изменений | 9 |

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

РП представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению подготовки (специальности) 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) автоматизированные системы обработки информации и управления.

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1

Трудоемкость дисциплины: 6 з.е./ 216 ч.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 36 ч.,

занятия семинарского типа (лабораторные работы) – 72 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа – 3 ч.,

СР – 74 ч.,

контроль – 26,7 ч.

Ключевые слова: сети ЭВМ и телекоммуникации, сетевые технологии, глобальные сети, протоколы, коммутаторы, концентраторы

Составитель: Плисенко Ольга Анатольевна, ст. преподаватель каф. АСОИУ.

1. Цели и задачи дисциплины (модуля).

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК – 3);
- способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4);
- способность сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем (ПК-5);

Показателями компетенций являются:

знания -

- теоретических основ архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей;
- построения сетевых протоколов;
- принципов связи и обмена данными в локальной проводной сети, уровней доступа и распределения в сети Ethernet, структуры сети Интернет;
- принципов обмена данными между узлами в сети Интернет.

умения:

- выполнять установку персонального компьютера, включая операционную систему, интерфейсные платы и периферийные устройства;
- проектировать и устанавливать домашнюю сеть или сеть малого предприятия и подключать ее к Интернету;
- выполнять проверку и устранять неполадки сети и подключения к Интернету.
- обеспечивать общий доступ нескольких компьютеров к сетевым ресурсам (файлам, принтерам и др.);
- выявлять и устранять угрозы безопасности домашней локальной компьютерной сети.

навыки:

- владения монтажом кабелей «витая пара» и подключение компьютера к сети;
- настройки безопасности компьютерной сети;
- поиска и устранения проблем в компьютерных сетях, их обслуживания, отслеживания пакетов в сети;
- проектирования сетевых брандмауэров

2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы.

Таблица 1. Объем дисциплины (модуля) общая трудоемкость: 4 з.е.

| Виды учебной работы | Всего часов | Распределение по семестрам в часах | |
|---------------------------------------|-------------|------------------------------------|----|
| | | V | VI |
| Общая трудоемкость дисциплины | 216 | 180 | 36 |
| Контактная работа: | 115,3 | 112,3 | 3 |
| Лекции (Л) | 36 | 36 | |
| Лабораторные работы (ЛР) | 72 | 72 | |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | 4 | 4 | |
| Иная контактная работа (ИКР) | 0,3 | 0,3 | |
| Контроль письменной работы (КПР) | 3 | | 3 |
| Самостоятельная работа (СР) | 74 | 41 | 33 |
| Контроль | 26,7 | 26,7 | |
| Вид промежуточного контроля | экзамен | экзамен | |

3. Содержание дисциплины (модуля).

Таблица 2. Распределение часов по темам и видам учебной работы

| Номер раздела | Наименование разделов и тем дисциплины (модуля) | Объем в часах | | | | | |
|------------------|---|---------------|---|----|---|----|------------------------|
| | | Всего | Л | ПЗ | С | ЛР | СР и иная работа |
| 1-й модуль | | | | | | | |
| 1. | Теоретические основы построения информационных систем. Этапы развития компьютерных сетей | 8 | 2 | | | 4- | 2 |
| 2. | Топологии локальных сетей. Топология «шина», «звезда», «кольцо». Многозначность понятия топологии | 14 | 4 | | | 6 | 4 |
| 3. | Адресация узлов сети. Назначение пакетов и их структура. Методы управления обменом | 16 | 6 | | | 6 | 4 |
| 4. | Обобщенная задача коммутации. Определение маршрутов. Разделяемая среда передачи данных. | 18 | 4 | | | 6 | 8 |
| 5. | Контрольное тестирование №1 (25 баллов) | 2 | | | | | 2 |
| 2-й модуль | | | | | | | |
| 6. | Общая структура телекоммуникационной сети. Магистральная сеть. Услуги, провайдеры услуг и сетевая инфраструктура. | 24 | 6 | | | 12 | 6 |
| 7. | Корпоративные сети: сети отделов, кампусов и масштаба предприятия | 34 | 6 | | | 18 | 10 |
| 8. | Модель взаимодействия открытых систем. Протокол. Интерфейс. Стек протоколов. Общая характеристика модели OSI | 18 | 4 | | | 10 | 4 |

| | | | | | | | |
|-------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| ФГБОУ ВО «АГУ» | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет» | | | | | | |
| | Рабочая программа дисциплины (модуля) | | | | | | |
| | СМК. ОП-2/РК-7.3.3 | | | | | | |

| | | | | | | | |
|-------|---|-------|----|--|--|----|--------|
| 9. | Стандартизация сетей. Классические сети передачи данных | 17 | 4 | | | 10 | 3 |
| 11. | Контрольное тестирование №2 (25 баллов) | 2,3 | | | | | 2,3 |
| Итого | | 153,3 | 36 | | | 72 | 41+4,3 |

4. Самостоятельная работа обучающихся.

Таблица 3. Содержание самостоятельной работы обучающихся

| № п/п | Вид самостоятельной работы | Разделы или темы рабочей программы | Форма отчетности |
|-------|---------------------------------|--|------------------|
| 1 | Индивидуальное домашнее задание | Изучение методов работы в Packet Tracer | Отчет |
| 2 | Реферат | Обзор стандартов Ethernet протоколов | Реферат |
| 3 | Самоподготовка | Настройка сегмента сети с коммутатором в Packet Tracer. | Отчет |
| 4 | Самоподготовка | Настройка сегмента сети с маршрутизатором в Packet Tracer. | Отчет |
| 5 | Самоподготовка | Проектирование VLAN в локальной сети в Packet Tracer. | Отчет |

4.1. Темы курсовых работ (проектов).

Проектирование локальной сети малого офиса на основе заданной топологии. Работа выполняется по выбранному варианту (всего доступно 40 вариантов). Работа должна включать следующие этапы: выделение подсети рабочих станций, построение графа компьютерной сети передачи данных, разработка перечня технических средств, разработка плана адресации IP подсетей пользователей, разработка плана адресации IP подсетей маршрутизации, формирование таблиц маршрутизации, разработка беспроводного доступа, компьютерное моделирование сети передачи данных.

4.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся.

1. Гук М. Аппаратные средства локальных сетей: энциклопедия / М. Гук. - СПб. : Питер, - 576 с
2. Олифер В., Олифер Н.: "Компьютерные сети", СПб: Издательство "Питер", 2007.

| | |
|-------------------|---|
| ФГБОУ ВО «АГУ» | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Адыгейский государственный университет» |
| | Рабочая программа дисциплины (модуля) |
| | СМК. ОП-2/РК-7.3.3 |

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru
2. ЭБС АГУ на платформе аппаратно-программного комплекса ООО КДУ
<http://adynet.bibliotech.ru>
3. ЭБС «Лань» www.e.lanbook.com
4. ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) www.elibrary.ru
5. ФГБУ «Российская государственная библиотека» <http://dvs.rsl.ru>
6. Elsevier («Эльзевир») <https://www.elsevier.com/>

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля).

Таблица 4. Основная литература

| № п/п | Наименование, библиографическое описание |
|----------|--|
| 1 | Олифер В. Г. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник для вузов / В. Г. Олифер, Н. А. Олифер. - 4-е изд. - СПб. : Питер, 2011. - 944 с |
| 2 | Артюшенко, В. В. Компьютерные сети и телекоммуникации : учебно-методическое пособие / В. В. Артюшенко, А. В. Никулин. — Новосибирск : НГТУ, 2020. — 72 с. — ISBN 978-5-7782-4104-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/152244 (дата обращения: 07.05.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей. |
| 3 | Столлингс В. Компьютерные сети, протоколы и технологии Интернета: учебное пособие / В. Столлингс. - СПб. : БХВ-Петербург, - 832 с |
| 4 | Танненбаум Э. С. Компьютерные сети. 4-е издание, СПб: Издательство "Питер", 2006. ISBN 978-5-318-00492-6. |

Таблица 5. Дополнительная литература

| № п/п | Наименование, библиографическое описание |
|----------|--|
| 1 | Олифер В., Олифер Н.: "Компьютерные сети", СПб: Издательство "Питер", 2007. |
| 2 | Гук М. Аппаратные средства локальных сетей: энциклопедия / М. Гук. - СПб. : Питер, - 576 с |

Таблица 6. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

| № п/п | Название (адрес) ресурса |
|----------|---|
| 1 | HTTP://www.netacad.com |
| 2 | HTTP://www.intuit.ru/ |

6. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).

Не предусмотрены

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Лекционные занятия проходят в мультимедийной аудитории, оснащенной компьютером и проектором. Каждая лекция сопровождается презентацией, содержащей краткий теоретический материал и иллюстративный материал. Теоретические и лабораторные занятия проводятся в специализированной аудитории, оснащенной современными персональными компьютерами и программным обеспечением в соответствии с тематикой изучаемого материала. Аудитория на 12 рабочих мест для индивидуальной работы студентов на отдельных персональных компьютерах.

Для выполнения лабораторных работ необходимо рабочее место, оснащенный следующим образом: персональные компьютеры (12 шт. объединенные в локальную сеть): процессор не ниже Intel P IV 1600 MHz; оперативная память не менее 2 Гб; жесткий диск не менее 100 Гб; ж/к монитор 17" и более.

Используемое программное обеспечение: операционная система: операционная система Windows 7 (Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN, Microsoft Open License 47357933), офисные программы: Microsoft Office 10 (Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, Microsoft Open License 47818824) или OpenOffice (лицензия GNU LGPL v3.0), система имитационного моделирования сетей Cisco Packet Tracer v7.0 (доступен бесплатно для участников Программы Сетевой Академии Cisco, работающей на инженерно-физическом факультете), программа поддержки протоколов SSH и Telnet Putty (свободно распространяемое ПО).

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

- для глухих и слабослышащих:

- лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;

- экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;

- экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

- для глухих и слабослышащих:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа.

- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;

- в форме электронного документа;

- в форме аудиофайла.

