

Саратовский колледж машиностроения и энергетики
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Саратовский государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»



УТВЕРЖДАЮ
Директор СКМ и Э
СТУ имени Гагарина Ю.А.

В.В. Лобанов

Иван 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОП.11 Компьютерные сети

специальности

09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ПЦМК ФМ и IT-технологии
«13» 06 2019 года, протокол № 12

Председатель ПЦМК Дир Д. Дмитриев

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Компьютерные сети

шифр и название дисциплины

1.1. Область применения программы

Рабочая программа является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 «Информационные системы и программирование».

Рабочая программа может быть использована в профессиональной подготовке по рабочим профессиям и должностям служащих

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» является общепрофессиональной дисциплиной профессионального цикла ППССЗ.

1.3. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины:

- **развитие** способностей к самообразованию, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;
- **овладение знаниями и умениями**, необходимыми при изучении других дисциплин профессионального цикла, в профессиональной деятельности;

Задачи изучения дисциплины:

- **формирование представлений** о компьютерных сетях и сетевых технологиях как фундаментальной, но в то же время динамичной, развивающейся сфере, требующей регулярного пополнения знаний и навыков;
- **воспитание** культуры личности, понимания значимости предмета для научно-технического прогресса, уважения авторских прав, ответственности за результаты своей профессиональной деятельности.

1.4. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 2 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

ПК 4.1 Осуществлять установку, настройку и обслуживание программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.2 Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.4 Обеспечивать защиту программного обеспечения компьютерных систем программными средствами.

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.

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;
- 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;
- Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | <i>51</i> |
| в том числе: | |
| лекции | <i>25</i> |
| семинарские занятия | |
| консультации | |
| практические занятия | <i>26</i> |
| лабораторные занятия | |
| самостоятельная работа | * |
| курсовая работа (проект) | |
| промежуточная аттестация (дифференцированный зачет - 3 семестр) | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.11 Компьютерные сети

наименование

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены) | Объем часов | Уровень освоения | Учебно-методическое обеспечение |
|-----------------------------|---|-------------|------------------|---------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | |
| Тема 1. | Сети для передачи цифровых данных. История развития компьютерных сетей | 2 | 1 | 1 |
| Тема 2. | Сетевые устройства Сетевые топологии Сетевые протоколы | 2 | 1 | 1 |
| Тема 3. | Сетевые модели. Эталонная модель OSI. Сетевая модель TCP/IP. | 2 | 1 | 1 |
| Тема 4. | Сетевая среда передачи данных. Медные проводники. Оптическая среда передачи данных. Беспроводные сети | 2 | 1 | 1 |
| Тема 5. | Основы технологии Ethernet. Технология Ethernet и эталонная модель OSI. MAC-адресация Принцип работы сети Ethernet | 2 | 1,2 | 2 |
| Тема 6. | Ethernet-коммутация. Коммутация второго уровня. Принцип работы коммутатора | 2 | 1,2 | 2 |
| Тема 7. | Стек протоколов TCP/IP и IP-адресация. Структура сети Internet. Адреса сети Internet. Адресация IPv4, IPv6 | 2 | 1,2 | 2 |
| Тема 8. | Присвоение IP-адресов. Статическое назначение IP-адресов Выделение адресов с помощью протокола DHCP. Протокол преобразования адресов (ARP) | 2 | 1,2 | 2 |
| Тема 8. | Основы маршрутизации и принципы построения подсетей. IP как маршрутизируемый протокол | 2 | 1,2 | 2 |
| Тема 10. | Механизм создания подсетей. Классы сетевых IP-адресов Назначение маски подсети .Создание подсети | 2 | 1,2 | 1 |
| Тема 11. | Транспортный уровень стека TCP/IP. Протокол TCP. Протокол UDP | 2 | 1,2 | 2 |
| Тема 12. | Уровень приложений. Служба DNS. Службы FTP и TFTP. Служба HTTP. Протокол SMTP. Протокол SNMP | 3 | 1,2 | 2 |
| | Практические занятия | | | |
| | 1. Обжим витой пары. | 2 | 2,3 | 1 |
| | 2. Знакомство с учебным стендом. Администрирование коммутаторов | 2 | 2,3 | 2 |
| | 3. Управление сетью с помощью технологии Single IP Management. | 2 | 2,3 | 2 |
| | 4. Управление сетью с помощью протокола SNMP. | 2 | 2,3 | 2 |
| | 5. Конфигурирование портов и работа с таблицей коммутации. | 2 | 2,3 | 2 |

| | | | | |
|--|--|-----------|-----|---|
| | 6. Виртуальные локальные сети VLAN. | 2 | 2,3 | 2 |
| | 7. Построение магистральных линий связи. | 2 | 2,3 | 2 |
| | 8. Протокол IGMP. | 2 | 2,3 | 2 |
| | 9. Алгоритмы связующего дерева Spanning Tree. | 2 | 2,3 | 2 |
| | 10. Обеспечение качества передачи мультимедийного трафика с использованием протокола IEEE 802.1p | 2 | 2,3 | 2 |
| | 11. Базовые механизмы безопасности коммутаторов. | 2 | 2,3 | 2 |
| | 12. Безопасность на основе сегментации трафика. | 2 | 2,3 | 2 |
| | 13. Безопасность на основе протокола IEEE 802.1x. | 2 | 2,3 | 2 |
| | Всего | 51 | | |

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению обучения по дисциплине

Реализация рабочей программы дисциплины требует наличия

лаборатории(ий) полигон вычислительной техники.

Оборудование учебного кабинета: 25 посадочных мест, маркерная доска

Технические средства обучения: ПК, проектор

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории _____:

ПК, типовой комплект учебного оборудования «Корпоративные сети»

Лицензионное программное обеспечение: MS Office 2007

указываются наименования

Электронно-библиотечная система: Доступ авторизированных пользователей через Интернет

- ЭБС «БиблиоТех (договор г/к «42-16ЭА (бессрочный) от 28.02.2011)

- ЭБС «IPRbooks» (договор №1320-14ед44 от 11.08.2014 (на 12 календарных месяцев))

- ЭБС «Электронная библиотека технического «ВУЗа» (договор №1321-14ед44 от 11.08.2014 (на 12 календарных месяцев))

- БД Scopus

Доступ с компьютеров университетской сети

- Коллекция российских журналов в полнотекстовом и электронном виде, Elibrary.ru http://Elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp.

- ЭБС «Лань» <http://e/lanbook.com/>. Доступ к некоторым разделам ЭБС, в соответствии с Соглашением о сотрудничестве.

3.2. Учебно-методическое обеспечение обучения по дисциплине

Основные учебные издания:

1. Попов И.И., Максимов Н.В. Компьютерные сети: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования. - М.: ФОРУМ.ИНФРА-М, 2015.
2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. - СПб.: Питер, 2017.
3. Фейт С. «ТСР/IP. Архитектура, протоколы, реализация», 2015.
4. Таненбаум Э. Компьютерные сети. - Питер, 2016.

Дополнительные учебные издания:

1. Столингс В. Современные компьютерные сети. - Питер, 2015.

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля):

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ типового комплекта учебного оборудования »Корпоративные сети»
2. Методические указания для проведения практических работ по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, преподаватель СКМ и Э Дмитриева Е.Н.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

4.1. Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| знать: | |
| Основные понятия компьютерных сетей: типы, топологии, методы доступа к среде передачи; | <i>У, Д, Т</i> |
| Аппаратные компоненты компьютерных сетей; | <i>У, Д, Пр</i> |
| Принципы пакетной передачи данных; | <i>У, Пр</i> |
| Понятие сетевой модели; | <i>У, Пр</i> |
| Сетевую модель OSI и другие сетевые модели; | <i>У, Т</i> |
| Протоколы: основные понятия, принципы взаимодействия, различия и особенности распространенных протоколов, установка протоколов в операционных системах; | <i>У, Д, Т</i> |
| Адресацию в сетях, организацию межсетевого воздействия. | <i>У, Д, Т</i> |
| уметь: | |
| Организовывать и конфигурировать компьютерные сети; | <i>У, Пр</i> |
| Строить и анализировать модели | <i>У, Пр</i> |

| | |
|---|--------------|
| компьютерных сетей; | |
| Эффективно использовать аппаратные и программные компоненты компьютерных сетей при решении различных задач; | <i>У, Пр</i> |
| Выполнять схемы и чертежи по специальности с использованием прикладных программных средств; | <i>У, Пр</i> |
| Работать с протоколами разных уровней (на примере конкретного стека протоколов: TCP/IP, IPX/SPX); | <i>У, Пр</i> |
| Устанавливать и настраивать параметры протоколов; | <i>У, Пр</i> |
| Обнаруживать и устранять ошибки при передаче данных. | <i>У, Пр</i> |

У – устный ответ;

Д – доклад;

Т – тестирование;

Пр – практическая работа;

Р - расчётные задачи;

П – презентация; К - конференция

Методические материалы

Приложение 1 Методические рекомендации для проведения самостоятельной работы.

Приложение 2 Методические рекомендации для проведения практических занятий.