

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю.А.»
(СГТУ имени Гагарина Ю.А.)
САРАТОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ЭНЕРГЕТИКИ

УТВЕРЖДАЮ

Директор СКМ и Э
СГТУ имени Гагарина Ю.А.
В.В. Лобанов

«28» июля 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОП.11 КОМПЬЮТЕРНЫЕ СЕТИ

специальности

09.02.07 Информационные системы и программирование

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ПЦМК ФМЭ и Э
28 06 2021 года, протокол № 8

Председатель ПЦМК

Д.И. Дементьев

Саратов, 2021

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 - 8 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, 2021.
2. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. - СПб.: Питер, 2020.
3. Фейт С. «ТСР/IP. Архитектура, протоколы, реализация», 2020.
4. Таненбаум Э. Компьютерные сети. - Питер, 2019.

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.