

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ГАГАРИНА Ю.А.»

САРАТОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ЭНЕРГЕТИКИ



УТВЕРЖДАЮ

Директор СКМ и Э

СГТУ имени Гагарина Ю.А.

В.В. Лобанов

«04» _____ 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине

ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Рабочая программа рассмотрена
на заседании ПЦМК ФМД и ИТ
04» 2022 года, протокол № 10

Председатель ПЦМК Дмитрий Дмитриевич

Саратов, 2022

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Архитектура аппаратных средств

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 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

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** об архитектуре компьютерных систем 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 9 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

ПК 1.3 Обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств.

ПК 1.4 Принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии.

ПК 2.4 Взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности.

ПК 3.1 Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать технические и программно-аппаратные средства компьютерных сетей.

ПК 3.2 Проводить профилактические работы на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях.

ПК 3.3 Устанавливать, настраивать, эксплуатировать и обслуживать сетевые конфигурации.

ПК 3.5 Организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта.

ПК 3.6 Выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;
- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;

-организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;

- процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;

- основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;

- основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам;

- основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;

- периферийные устройства вычислительной техники;

- нестандартные периферийные устройства.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- получать информацию о параметрах компьютерной системы;

- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;

- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем;

- выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;

- осуществлять сборку компьютерной системы из готовых компонентов оборудования;

- определять совместимость программного и аппаратного обеспечения;

- осуществлять модернизацию аппаратных средств.

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>104</i>
в том числе:	
лекции	<i>48</i>
семинарские занятия	
консультации	
практические занятия	<i>26</i>
лабораторные занятия	<i>10</i>
самостоятельная работа	<i>8</i>
курсовая работа (проект)	
промежуточная аттестация (<i>экзамен - 4 семестр</i>)	<i>12</i>

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.02 Архитектура аппаратных средств

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	5
Тема 1. Краткая история развития ЭВМ	Краткая история развития вычислительных машин. Классификация ЭВМ	2	1	
	СР1 Изучение истории развития ЭВМ	2		
Тема 2. Базовые элементы ЭВМ	2.1. Логические операции. Логические элементы. Построение комбинационной схемы	2	1,2	
	ЛР1 Изучение способов задания логических уровней, сигналов и их индикации	2	1,2	
	ЛР2 Изучение основных и базовых логических элементов	2	1,2	
	2.2 Минимизация логических выражений	2		
	2.3 Синтез и оптимизация схем	2	2,3	
	ЛР3 Триггеры. Изучение асинхронного триггера, синхронного двухтактного триггера.	2		
	ЛР4 Регистры. Изучение параллельного, последовательного и универсального регистров	2		
	ЛР5 Счетчики. Исследование работы асинхронного и синхронного реверсивного счетчика	2	2,3	
	ПР1 Изучение сумматоров, цифрового компаратора и схемы контроля четности	2	2,3	
	ПР2 Изучение дешифратора и преобразователя двоичного кода в десятичный	2	2,3	
	ПР 3 Исследование работы мультиплексора	2	2,3	
	ПР 4 Исследование работы демультимплексора	2	2,3	
	ПР 5 Изучение ЦАП на основе матрицы R-2R	2	2,3	
	ПР6 Изучение параллельного АЦП и схемы выборки-хранения	2	2,3	

Тема 3. Структура вычислительно й машины	3.1. Обзор структурной схемы Центральная часть компьютера Периферийная часть компьютера Архитектура системы команд	2	1	
	3.2. Технологии производства процессоров Законы Мура Основные характеристики процессоров	2	1	
	3.3 Поколения процессоров. Режимы работы процессора	2	1	
	CP2 Сравнение характеристик процессоров Intel. Сравнение характеристик процессоров AMD	2		
Тема 4. Память	4.1. Виды памяти и принцип работы памяти	2	1	
	ПР 7 Изучение одноразрядного и четырех разрядного ОЗУ, ПЗУ	2	2,3	
	4.2. Основные характеристики Логическое распределение памяти	2	1	
	4.3 Модификации памяти типа SRAM Модификации памяти типа DRAM	2	1	
	4.4. Энергонезависимая память Иерархия памяти. Защита памяти	2	1	
	4.5 Технология НМД.НЖМД	2	1	
	4.6 Оптические диски. Флеш-память	2	1	
Тема 5. устройство управления и шины	5.1. Шины Системные ресурсы	2	1	
Тема 6. Ввод- вывод	6.1. Последовательные порты. Параллельные порты	2	1	
	6.2. Порты USB и IEEE. Интерфейсы DVI, HDMI . Порты IDE	2	1	
Тема 7. Системные платы	7.1. Системные платы. Семейство ATX. Микросхемы системной логики	2	1	
	CP3 Сравнение характеристик системных плат разных производителей. Установка системной платы и запись технических характеристик	2		
Тема 8 Периферийные устройства	8.1 Мониторы	2	1	
	8.2 Принтеры	2	1	
	ПР8 Эксплуатация принтеров и копировальной техники.	2	2,3	
	8.3 Сканеры	2	1	

	ПР9 Устройства подготовки и ввода информации	2	2,3	
	8.4 Мультимедийное оборудование	2	1	
	СР4. Эксплуатация веб – камеры и цифровых видеокамер Системы обработки воспроизведения аудиоинформации	2		
	8.5 Технические средства дистанционной передачи информации Построение схемы компьютерной сети	2	2,3	
Тема 9. Архитектура вычислительных систем	9.1. Вычислительные системы. Классификация Оценка производительности вычислительных систем	2	1	
	9.2. Многопрограммная работа ЭВМ Многомашинные и многопроцессорные вычислительные системы	2	1	
	ПР 10 Оформление и заполнение отчетной и технической документации	2	2,3	
	ПР11 Подбор и определение стоимости комплектующих при сборке ПК	2	2,3	
	ПР12 Организация рабочих мест при эксплуатации технических средств информатизации	2	2,3	
	ПР 13 Подключение устройств ПК	2	2,3	
	Промежуточная аттестация	12		
	Всего	104		

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 «Цифровая электроника» ЦЭ-СР

Лицензионное программное обеспечение: MS Office 2007 и выше
указываются наименования

Электронно-библиотечная система: Доступ авторизованных 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. Сенкевич А.В. Архитектура аппаратных средств. ОИЦ «Академия», 2020
2. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В.Максимов, Т.Л.Партыка, И.И.Попов. – 4-е изд. – М.: ФОРУМ, 2020
3. Архитектура ЭВМ и систем : учеб. пособие для бакалавров / О.П.Новожилов. – М.:Издательство Юрайт, 2017

4. Технические средства информатизации: учебник / Н.В.Максимов, Т.Л.Партыка, И.И.Попов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.:ФОРУМ:ИНФРА-М, 2017
5. Технические средства информатизации. Практикум: учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. Проф. Образования / О.Б.Лавровская. – М.: Издательский центр «Академия»
6. Гребенюк Е.И., Гребенюк Н.А. Технические средства информатизации. ОИЦ «Академия», 2017
7. Силаев Н.О., Силаева Е.А. Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов. ОИЦ «Академия», 2015

Дополнительные учебные издания:

8. Богомазова Г.Н. Модернизация программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования. ОИЦ «Академия», 2015
9. Богомазова Г.Н. Установка и обслуживание программного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств и оборудования. ОИЦ «Академия», 2015
- 10.Киселев С.В. Средства мультимедиа. ОИЦ «Академия», 2018
- 11.Чащина Е.А. Обслуживание аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники. ОИЦ «Академия», 2015
- 12.Чащина Е.А. Обслуживание аппаратного обеспечения персональных компьютеров, серверов, периферийных устройств, оборудования и компьютерной оргтехники. Практикум. ОИЦ «Академия», 2015
- 13.Струмпэ Н.В., Сидоров В.Д. Аппаратное обеспечение ЭВМ. Практикум. ОИЦ «Академия», 2018
- 14.Сидоров В.Д., Струмпэ Н.В. Аппаратное обеспечение ЭВМ. ОИЦ «Академия», 2018
- 15.Киселев С.В. и др. Аппаратные средства персонального компьютера. ОИЦ «Академия», 2017
- 16.Чмига М.А. Ввод и обработка цифровой информации. Электронное приложение. Академия-Медиа, 2018
- 17.Курилова А.В., Оганесян В.О. Хранение, передача и публикация цифровой информации. Электронный учебник. Академия-Медиа, 2015
- 18.Богомоллов С.А. Основы электроники и цифровой схемотехники. ОИЦ «Академия», 2018
19. Остроух А.В. Ввод и обработка цифровой информации. ОИЦ «Академия», 2018

20. Курилова А.В., Оганесян В.О. Хранение, передача и публикация цифровой информации. ОИЦ «Академия», 2018

21. Курилова А.В., Оганесян В.О. Ввод и обработка цифровой информации. Практикум. ОИЦ «Академия», 2018

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля):

1. Методические указания по выполнению лабораторных работ типового комплекта учебного оборудования «Цифровая электроника» ЦЭ-СР
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:	
- базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;	<i>У, Д, Т</i>
- типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;	<i>У, Д, Пр</i>
- организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;	<i>У, Пр</i>
- процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;	<i>У, Пр</i>
- основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;	<i>У, Т</i>

- основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.	<i>У, Д, Т</i>
уметь:	
- получать информацию о параметрах компьютерной системы;	<i>У, Пр</i>
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;	<i>Пр</i>
- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.	<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 лабораторно-практических занятий.