

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г.ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова


УТВЕРЖДАЮ
И.Т.Машинский
«15» *июня* 2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Архитектура аппаратных средств

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Профиль подготовки
технологический
Квалификация выпускника
сетевой и системный администратор
Форма обучения
очная

Саратов

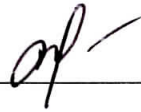
2020

Разработчики: преподаватель В.В. Юрина



Рассмотрено на заседании ЦК программирования, информатики и
вычислительной техники от «23» 05. 2020 г. протокол № 9

Председатель ЦК программирования, информатики и вычислительной
техники



Е.Д. Шаманаева

Директор Колледжа
радиоэлектроники
имени П.Н.Яблочкова



О.В. Бреус

Заместитель директора по УР



Н.Н. Чернова

Рабочая программа учебной дисциплине разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 09.02.06Сетевое и системное администрирование

Организация- разработчик: ФГБОУ ВО «СГУ имени Н.Г. Чернышевского» Колледж радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова СГУ.

Разработчик: Юрина В.В. - преподаватель Колледжа радиоэлектроники имени П.Н. Яблочкова СГУ.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура аппаратных средств

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: общеобразовательные дисциплины.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины студенты должны уметь:

- определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;
- идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;
- выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;
- определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;
- осуществлять модернизацию аппаратных средств;
- пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств;
- правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств.

В результате освоения дисциплины студенты должны знать:

- построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- принципы работы основных логических блоков системы;
- параллелизм и конвейеризацию вычислений;
- классификацию вычислительных платформ;
- принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;
- принципы работы кэш-памяти;
- повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем;
- энергосберегающие технологии;
- основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;
- периферийные устройства вычислительной техники;
- нестандартные периферийные устройства;
- назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств;
- структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. 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.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося 72 часа, в том числе:

аудиторной учебной работы обучающегося (во взаимодействии с преподавателем)

68 часов;

самостоятельной работы обучающегося 4 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
учебная нагрузка (всего)	72
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	42
в том числе:	
лабораторные занятия	-
практические занятия	26
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
консультации и экзамены	-
Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)	4
в том числе:	
Внеаудиторная самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ архитектура аппаратных средств

Наименование разделов и тем	Содержание, лабораторные и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1	Вычислительные приборы и устройства	12	
Тема 1.1	Содержание	2	
Классы вычислительных систем	1 История развития вычислительных устройств и приборов	2	1
	2 Классификация ЭВМ		
	3 Назначение и функции		
Тема 1.2	Содержание	2	
Арифметические основы ЭВМ	1 Системы счисления.	2	1
	2 Правила перевода чисел из одной системы счисления в другие.		
	3 Арифметические действия в двоичной системе счисления.		
Тема 1.3	Содержание	8	
Форматы хранения чисел	1 Естественная и нормальная форма	2	1
	2 Форматы хранения чисел в ЭВМ		
	3 Машинные коды чисел: прямой, обратный, дополнительный		
Практические занятия	1. Перевод чисел из одной системы счисления в другую	4	
	Самостоятельная работа		
	Тематика самостоятельной работы:		
Раздел 2	Перевод чисел из одной системы счисления в другую	46	
	Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы		
	Содержание		
Тема 2.1	1 Логические операции «И», «ИЛИ», «НЕ», «И-НЕ», «ИЛИ-НЕ»	2	1
	2 Таблицы истинности		
Тема 2.2	Содержание	2	
Схемные логические элементы	1 Регистры, триггеры, сумматоры	2	1
	2 Мультиплексор, демультиплексор		
	3 Шифратор, дешифратор, компаратор		
Тема 2.3	Содержание	10	
Принципы работы логических элементов	1 Принципы работы	2	1
	2 Таблица истинности		
	3 Логические выражения, схема		
Практические занятия	1. Построение таблиц истинности	6	
	2. Минимизация логических функций		
	3. Работа и особенности логических элементов ЭВМ		
Самостоятельная работа	Тематика самостоятельной работы:	2	
	Основные законы алгебры логики		

Тема 2.4 Принципы организации ЭВМ	Содержание	2	1
	1. Базовые представления об архитектуре ЭВМ		
	2. Архитектура Фон-Неймана		
Тема 2.5 Классификация вычислительных систем	3. Простейшие типы архитектур	2	
	Содержание	2	1
	1. Классификация параллельных компьютеров	2	
Тема 2.6 Классификация основные характеристики микропроцессоров	2. Классификация архитектур вычислительных систем	2	
	3. Классификация Флинна	2	
	Содержание	2	1
Тема 2.7 Типовая структура микропроцессора	1. Организация работы и функциональные возможности микропроцессоров	2	
	2. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC	2	1
	3. Характеристики и структура микропроцессора	2	
Тема 2.8 Повышение производительности процессоров	Содержание	2	
	1. Устройства управления, АЛУ, микропроцессорная память	2	1
	2. Назначение устройств	2	
Тема 2.9 Технология повышения производительности процессоров	3. Упрощенные функциональные схемы	2	
	Содержание	6	
	1. Системы команд процессора	2	1
Тема 2.10 Компоненты системного блока	2. Регистры процессора: назначение, типы	2	
	3. Конвейризация вычислений. Суперскалярные процессоры	2	1
	Содержание	4	
Тема 2.11 Основные шины ПК	1. Динамическое исполнение	4	
	2. Технология Hyper-Threading	2	
	3. Режимы работы процессора и их характеристики: реальный, защищенный, виртуальный	2	1
	Практические занятия	4	
	1. Изучение логических команд и команд сдвигов	2	
	2. Изучение команд условного перехода	2	
	Содержание	6	
	1. Системные платы: виды, характеристики, форм-факторы	2	1
	2. Корпуса ПК: виды, характеристики, форм-факторы	2	
	3. Блоки питания: виды, характеристики, форм-факторы	2	
	Содержание	4	
	1. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры	2	1
	2. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный	2	
	3. Прерывания.	4	
	Практические занятия	4	
	1. Архитектура системной платы		
	2. Внутренние интерфейсы системных плат		

Тема 2.12 Запоминающие устройства ЭВМ	Содержание 1. Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя 2. Принципы хранения информации 3. Накопители на жестких и магнитных дисках, Flash-память Практические занятия 1. Динамическая память, принципы работы 2. Принципы работы Кэш-памяти	6	
Тема 2.13 Приводы ПК	Содержание 1. CD (ROM, R, RW) 2. DVD (ROM, R, RW) 3. BD (ROM, R, RW) Периферийные устройства Содержание 1. Устройство, принцип действия 2. Подключение 3. Проекционные аппараты	2 2 14 2	1
Раздел 3 Тема 3.1 Мониторы и видеоадаптеры	Содержание 1. Устройство, принцип действия 2. Подключение 3. Проекционные аппараты	2 2	1
Тема 3.2 Системы аудиоинформации	Содержание 1. Системы обработки аудиоинформации 2. Системы воспроизведения аудиоинформации	2	1
Тема 3.3 Периферийные устройства	Содержание 1. Принтер: устройство, принцип действия, подключение 2. Сканер: устройство, принцип действия, подключение Практические занятия 1. Интерфейсы периферийных устройств IDE и SCSI 2. Параллельные и последовательные порты и их особенности	6 2 4	
Тема 3.4 Стандартные периферийные устройства	Содержание 1. Манипуляторы (джойстик, трекбол) 2. Дигитайзер 3. Мониторы	4 4	1
	Всего:	72	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

компьютерные рабочие станции для работы студентов.

Технические средства обучения:

- интерактивная доска с мультимедийным проектором,
- компьютер для преподавателя,
- компьютеры для студентов.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Колдаев В.Д. Архитектура ЭВМ: учеб. пособие для СПО. –М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М. 2018.
2. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : Учебник – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ, 2018 -512с.: ил. – (Профессиональное образование).
3. Сенкевич А.В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы –М.: ОИЦ «Академия», 2017.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов
<ul style="list-style-type: none"> – определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач; – построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности; – принципы работы основных логических блоков системы; – параллелизм и конвейеризацию вычислений; – классификацию вычислительных платформ; – принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах; – принципы работы кэш-памяти; – идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств; – основные конструктивные элементы средств вычислительной техники; – назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств; – выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей; – структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств – определять совместимость аппаратного и программного обеспечения; – осуществлять модернизацию аппаратных средств; – повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем; 	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам; – владеть устной и письменной коммуникацией на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста; – пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке; – анализировать анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; – обеспечивать защиту информации в сети с использованием программно-аппаратных средств; – взаимодействовать со специалистами смежного профиля при разработке методов, средств и технологий применения объектов профессиональной деятельности; – уметь работать в коллективе и команде,

<ul style="list-style-type: none"> – пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств; – периферийные устройства вычислительной техники; – нестандартные периферийные устройства; – структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств 	<p>эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</p> <ul style="list-style-type: none"> – владеть навыками проведения профилактических работ на объектах сетевой инфраструктуры и рабочих станциях. – владеть умением установки, настройки эксплуатации и обслуживания сетевых конфигурации – анализировать использовать информационные технологии в профессиональной деятельности; – владеть установкой, настройкой, эксплуатированием и обслуживанием технических и программно-аппаратных средств компьютерных сетей. – планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие; – принимать участие в приемо-сдаточных испытаниях компьютерных сетей и сетевого оборудования различного уровня и в оценке качества и экономической эффективности сетевой топологии; – организовывать инвентаризацию технических средств сетевой инфраструктуры, осуществлять контроль оборудования после его ремонта; – выполнять замену расходных материалов и мелкий ремонт периферийного оборудования, определять устаревшее оборудование и программные средства сетевой инфраструктуры.
---	--