

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.Г. Малинский
«21» марта 2025 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

Архитектура аппаратных средств

09.02.07 Информационные системы и программирование

Профиль подготовки
технологический

Квалификация выпускника
программист
Форма обучения
очная

Саратов
2025

Разработчик: преподаватель Е.С. Сотова *Е.С. Сотова*
Программа одобрена на заседании ЦК информационных систем и
программирования
от 06.03.2025 протокол № 11

Председатель ЦК информационных систем и программирования
Е. В. Гожий Е. В. Гожий

Директор
Колледжа радиоэлектроники
имени П. Н. Яблочкова

О. В. Бреус
О. В. Бреус

Зам. директора по УР

Н.Н. Чернова
Н.Н. Чернова

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование Приказ Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. № 1547 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 26 декабря 2016 г., регистрационный № 44936)) и с учетом примерной рабочей программы учебной дисциплины «ОП.02 Архитектура аппаратных средств».

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

Разработчик: Сотова Е. С. - преподаватель Колледжа радиоэлектроники имени П. Н. Яблочкова.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

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 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

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

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;

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 принципы 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.

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении учебной дисциплины:

ПК 4.1 Осуществлять инсталляцию, 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.

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

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

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4 Количество часов на освоение программы дисциплины:

учебной нагрузки обучающегося 52 часа,

в том числе:

учебной нагрузки обучающегося во взаимодействии с преподавателем 50 часов, самостоятельной работы обучающегося 2 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Учебная нагрузка (всего)	52
Учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем (всего)	50
в том числе:	
теоретическое обучение	30
практические занятия	20
Самостоятельная учебная работа обучающегося (всего)	2
в том числе:	
работа с информационными источниками	2
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Архитектура аппаратных средств

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства		6	
Тема 1.1 Классы вычислительных машин	Содержание 1 История развития вычислительных устройств и приборов. 2 Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям	4 4	 1
	Самостоятельная работа	2	
	Тематика самостоятельной работы: выполнить реферат по теме: «История развития вычислительных устройств и приборов»	2	2
Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы		22	
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание 1 Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. 2 Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. 3 Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.	6 6	 1
Тема 2.2 Принципы организации ЭВМ	Содержание 1 Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. 2 Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. 3 Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.	2 2	 1
Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	Содержание 1 Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. 2 Характеристики и структура микропроцессора. 3 Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.	2 2	 1
Тема 2.4	Содержание	2	

Технологии повышения производительности процессоров	1 Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Матричные и векторные процессоры. 2 Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация 3 Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.	2	1
Тема 2.5 Компоненты системного блока	Содержание 1 Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов 2 Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы 3 Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры, Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы.	4	
Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ	Содержание 1 Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. 2 Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках 3 Приводы CD(ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW) Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом	4	1
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 1 Анализ конфигурации вычислительной машины	4	
Раздел 3 Периферийные устройства		24	
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание 1 Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. 2 Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение	4	1
Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства	Содержание 1 Нестандартные периферийные устройства 2 Манипуляторы 3 Мониторы	20	
	Практические занятия	4	1
	Практическая работа № 2 Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения	16	

	Практическая работа №3 Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.		
	Практическая работа №4 Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера.		
	Практическая работа №5 Конструкция, подключение и инсталляция струйного принтера.		
	Практическая работа №6 Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера		
	Практическая работа №7 Конструкция, подключение и инсталляция графического планшета		
Всего:		52	

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

Реализация рабочей программы предусматривает возможность использования различных образовательных технологий, в том числе дистанционного обучения.

При реализации рабочей программы для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее – ОВЗ) предусмотрено информационное обеспечение обучения, включающее предоставление учебных материалов в различных формах.

3.1 Материально-техническое обеспечение

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

Технические средства обучения: интерактивная доска с мультимедийным проектором, персональный компьютер для преподавателя, несколько рабочих станций для проверки знаний студентов с программным обеспечением общего и профессионального назначения.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории: компьютерные рабочие станции для работы студентов.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 **Колдаев, В. Д.** Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В. Д. Колдаев, С. А. Лупин. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2025. – 383 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1136788> (дата обращения: 03.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
- 2 **Максимов, Н. В.** Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И. И. Попов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. – 511 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1856720> (дата обращения: 03.03.2025). – Режим доступа: по подписке.
- 3 **Степина, В. В.** Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В. В. Степина. – Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2025. – 384 с. – (Среднее профессиональное образование). – Текст : электронный. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1423169> (дата обращения: 03.03.2025). – Режим доступа: по подписке.

Дополнительные источники:

- 1 **Громов, Ю. Ю.** Архитектура ЭВМ и систем : учебное пособие / Ю. Ю. Громов, О. Г. Иванова, М. Ю. Серегин [и др.]. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012. – 200 с. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/64069.html> (дата обращения: 03.03.2025). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в ходе устных и письменных опросов обучающихся, решения задач, в процессе проведения лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения адаптированы для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости предусмотрено для них увеличение времени на подготовку к зачетам и экзаменам, а также предоставление дополнительного времени для подготовки ответа на зачете/экзамене и проведение аттестации в несколько этапов

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результатов
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; – типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; – организацию и принципы 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. <p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – получать информацию о параметрах компьютерной системы; – подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; – производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем. 	<ul style="list-style-type: none"> – знание базовых понятий и основных принципов построения архитектур вычислительных систем; – анализ типов вычислительных систем и их архитектурные особенности; – анализ организацию и принципы работы основных логических блоков компьютерных систем; – знание процессов обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; – понимание основных задач администрирования и способов их выполнения в изучаемых операционных системах; – знание основных принципов управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам. <ul style="list-style-type: none"> – владение получением информации о параметрах компьютерной системы; – анализ подключения дополнительного оборудования и настройки связи между элементами компьютерной системы; – владение инсталляцией и настройкой программного обеспечения компьютерных систем.