

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 14.05.2026 10:01:58
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f775a12

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный университет
генетики, биотехнологии и инженерии имени Н. И. Вавилова»
Финансово-технологический колледж



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	ОП.02 Архитектура аппаратных средств
Специальность	09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация выпускника	Специалист по информационным системам
Срок получения СПО	3 года 10 месяцев
Форма обучения	Очная

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Архитектура аппаратных средств разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. № 1547 и примерной основной образовательной программы по специальности.

Организация-разработчик: Финансово-технологический колледж Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Разработчик: Рукавишников Андрей Алексеевич, преподаватель колледжа.

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии агротехнических дисциплин и модулей, протокол № 8 от «12» мая 2025 года.

Рассмотрена на заседании педагогического совета колледжа, протокол № 6 от «13» мая 2025 года.

Рекомендована методическим советом колледжа к использованию в учебном процессе при реализации программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование протокол № 6 от «13» мая 2025 года.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Архитектура аппаратных средств

1.1. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена.

Учебная дисциплина ОП.01 Операционные системы и среды является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ОК, ПК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 5.1, ПК 6.1, ПК 6.3, ПК 7.3,	получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем	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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем учебной нагрузки	68
Самостоятельная работа	4
Объём работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	64
в том числе:	
теоретическое обучение	50
практические занятия	14
Промежуточная аттестация: в форме дифференцированного зачета в 4 семестре	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы ОК и ПК	
1	2	3	4	
Раздел 1. Основные операции и технические средства ЭВМ				
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 5.1, ПК 6.1, ПК 6.3, ПК 7.3,	
	1. История, назначение, функции и виды операционных систем	4		
Тема 1.2. Арифметические основы ЭВМ	Содержание учебного материала	9		
	2. Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ	4		
	3. Перевод чисел из одной системы счисления в другую	2		
	Практическое занятие №1. Выполнение операций над числами в естественной и нормальной формах	2		
Самостоятельная работа №1. Подготовка презентации по темам: «Виды информации и способы ее представления в ЭВМ». «Классификация информационных единиц», обрабатываемых ЭВМ». «Типы данных, структуры данных, форматы файлов».		1		
Раздел 2. Архитектура ЭВМ				
Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала	13		
	4. Базовые логические операции и схемы. Таблицы истинности. Схемные логические элементы ЭВМ: регистры, вентили, триггеры, полусумматоры и сумматоры. Таблицы истинности RS-, JK- и T-триггера.	4		
	5. Логические узлы ЭВМ и их классификация. Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы, их назначение и применение.	4		
	6. Работа и особенности логических элементов ЭВМ	2		
	Практическое занятие №2. Работа логических узлов ЭВМ	4		
Самостоятельная работа №2. Подготовка презентации по темам: «Сумматоры, дешифраторы, программируемые логические матрицы, их назначение»		1		
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Содержание учебного материала	5		
	7. Понятие архитектуры и структуры компьютера. Принципы (архитектура) фон Неймана. Основные компоненты ЭВМ. Основные типы архитектур ЭВМ.	4		
Самостоятельная работа №3. Подготовка презентации по темам: «Основные типы архитектур ЭВМ»		1		
Тема 2.3. Внутренняя организация процессора	Содержание учебного материала	7		
	8. Реализация принципов фон Неймана в ЭВМ. Структура процессора. Устройство управления: назначение и упрощенная функциональная схема. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Регистры общего назначения, регистр команд, счетчик команд, регистр флагов.	4		
	Практическое занятие №3. Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений	4		
Самостоятельная работа №4. Подготовка презентации по темам: «Арифметико-логическое устройство (АЛУ): назначение и классификация. Структура и функционирование АЛУ»		1		
Тема 2.4. Организация	Содержание учебного материала	10		

работы памяти компьютера	9. Иерархическая структура памяти. Основная память ЭВМ. Оперативное и постоянное запоминающие устройства: назначение и основные характеристики.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09 ПК 5.1, ПК 6.1, ПК 6.3, ПК 7.3,
	10. Организация оперативной памяти. Адресное и ассоциативное ОЗУ: принцип работы и сравнительная характеристика. Виды адресации. Линейная, страничная, сегментная память. Стек. Плоская и многосегментная модель памяти.	4	
	11. Кэш-память: назначение, структура, основные характеристики. Организация кэш-памяти: с прямым отображением, частично-ассоциативная и полностью ассоциативная кэш-память.	2	
	12. Динамическая память. Принцип работы. Статическая память. Применение и принцип работы. Основные особенности.	2	
Тема 2.5. Интерфейсы	Содержание учебного материала	2	
	13. Понятие интерфейса. Классификация интерфейсов. Организация взаимодействия ПК с периферийными устройствами.	2	
Тема 2.6. Режимы работы процессора	Содержание учебного материала	10	
	14. Режимы работы процессора. Характеристика реального режима процессора 8086. Адресация памяти реального режима.	4	
	15. Основные понятия защищенного режима. Адресация в защищенном режиме. Дескрипторы и таблицы. Системы привилегий. Защита.	4	
	Практическое занятие №4. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading.	4	
Тема 2.7. Основы программирования процессора	Содержание учебного материала	2	
	16. Основы программирования процессора. Выбор и дешифрация команд. Выбор данных из регистров общего назначения и микропроцессорной памяти.	2	
Всего		68	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: «Лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств» (№31):

Рабочее место преподавателя;

рабочие места обучающихся.

Компьютеры: AMD A8-9600/ 4Gb DDR4/ 480Gb SSD-11 шт. проектор, интерактивная доска, телевизор, принтер, акустические колонки. Мебель для сервисного обслуживания ПК.

Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет», обеспечены контентной фильтрацией, специализированным программным обеспечением

3.2. Информационное обеспечение обучения

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями литературы, изданной за последние 5 лет. Каждый обучающийся обеспечен доступом к современным профессиональным базам данных и библиотечным фондам университета и колледжа через электронную информационно-образовательную среду (ЭИОС) Университета путём предварительной регистрации.

Обучающимся предоставлена возможность доступа к информационным ресурсам сети Интернет.

Основная литература:

1. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2149040>

2. Практикум по информатике. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т.И. Немцова, Ю.В. Назарова ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 288 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0800-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2151380>

Дополнительная литература:

1. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1916205>

2. Практикум по информатике. Компьютерная графика и web-дизайн : учебное пособие / Т.И. Немцова, Ю.В. Назарова ; под ред. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 288 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0800-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2151380>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</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 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 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Текущий контроль, практические занятия, Дифференцированный зачет</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> – получать информацию о параметрах компьютерной системы; – подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; – производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Текущий контроль, наблюдение в процессе практических занятий, промежуточная аттестация Дифференцированный зачет</p>