



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ  
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Республики Крым  
«Крымский инженерно-педагогический университет имени Февзи Якубова»  
(ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова)

**Центр среднего профессионального образования**

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОП СПО  
\_\_\_\_\_ Д.Р. Детюхин  
«15» апреля 2026 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор ЦСПО  
\_\_\_\_\_ Р.Э. Зитляев  
«15» апреля 2026 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.01 «Архитектура аппаратных средств»**

специальность 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.01 «Архитектура аппаратных средств» для обучающихся специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «24» февраля 2025 г. № 138, с учетом соответствующей примерной основной образовательной программы.

Составитель  
рабочей программы:

\_\_\_\_\_

*(подпись)*

Е.М. Михайлова, преподаватель  
*(ИОФ, должность)*

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании цикловой комиссии «математических и общих естественнонаучных дисциплин» от «15» апреля 2026 г., протокол №7.

Председатель ЦК \_\_\_\_\_ Д.Р. Детюхин  
*(подпись)*

**СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>10</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	<b>11</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.01 «Архитектура аппаратных средств»

### 1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.06 «Архитектура аппаратных средств» является частью общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24 февраля 2025 г. № 138.

### 1.2. Цель и задачи изучения учебной дисциплины

#### *Цель учебной дисциплины:*

- формировать у обучающихся целостное представление о принципах построения, функционирования и взаимодействия основных аппаратных компонентов компьютерных систем.
- подготовить базу для профессионального анализа аппаратных ограничений и возможностей при проектировании и оптимизации программного обеспечения.
- создать необходимый технический базис для успешного освоения системного программирования, низкоуровневой разработки и дисциплин, связанных с эксплуатацией вычислительных систем.

#### *Задачи учебной дисциплины:*

- научить классифицировать типы архитектур (фон Неймана, Гарвардская), принципы работы процессоров, иерархию памяти и особенности взаимодействия устройств ввода-вывода.
- обучить методам анализа влияния аппаратных ресурсов (ядер, кэш-памяти, пропускной способности шин) на выполнение программного кода для принятия обоснованных решений при разработке ПО.
- научить диагностировать аппаратные неисправности, подбирать конфигурацию оборудования под конкретные задачи разработки и понимать принципы работы периферийного оборудования с точки зрения взаимодействия с операционной системой.

### 1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины ОП.01 «Архитектура аппаратных средств» направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование компетенций	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	– Распознавать и анализировать проблему; выделять составные части; составлять план; определять ресурсы; реализовывать и оценивать результат.	– Актуальный контекст; структура плана решения задач; алгоритмы выполнения работ; порядок оценки результатов.
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	– Определять задачи и источники поиска; планировать процесс поиска;	– Номенклатура информационных источников; приемы структурирования

информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	структурировать информацию; оценивать значимость и оформлять результаты.	информации; форматы оформления результатов поиска.
ОК 04. Эффективно взаимодействовать с работами в коллективе и команде;	– Организовывать работу команды; взаимодействовать с коллегами и клиентами; проявлять толерантность; грамотно оформлять документы.	– Психология коллектива и личности; особенности социального контекста; правила построения устных и письменных сообщений.
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	– Понимать высказывания; участвовать в диалогах; строить высказывания о себе и профессии; объяснять действия; писать связные сообщения.	– Лексический минимум; правила построения предложений; лексика для описания предметов и процессов; основы произношения.
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;	– Получать параметры системы; подключать/настраивать оборудование; устанавливать и настраивать ПО; управлять ресурсами.	– Архитектура вычислительных систем; типы систем; принципы работы логических блоков и обработки данных; компоненты ПО.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Семестр	Общее кол-во часов	Контактные часы					СР	Форма контроля (время контроля)
		Всего	Лек.	Практ. зан.	Сем. зан.	Лаб. зан.		
3	72	60	20	-	-	40	6	Экз. (6 ч.)
<b>Итого</b>	<b>72</b>	<b>60</b>	<b>20</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>40</b>	<b>6</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства</b>		<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
<b>Тема 1.1. Классы вычислительных машин</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	
	<i>Тематический план лекций</i>	<b>2</b>	
	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств. История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям	2	
	<i>Тематический план лабораторных занятий</i>	<b>4</b>	
Изучение архитектуры ЭВМ	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09	
<b>Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы</b>			<b>42</b>
<b>Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>6</b>
	<i>Тематический план лекций</i>		<b>2</b>
	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема		2
	<i>Тематический план лабораторных занятий</i>	<b>4</b>	
Исследование логических узлов комбинационной и последовательностной логики	4	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,	
<b>Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		<b>6</b>
<i>Тематический план лекций</i>	<b>2</b>		
Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры.	2		

	Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна		
	<b>Тематический план лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана	2	
	2. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна	2	
<b>Тема 2.3. Классификация и типовая структура микропроцессоров</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,
	<b>Тематический план лекций</b>	<b>2</b>	
	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна	2	
	<b>Тематический план лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора	4	
<b>Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,
	<b>Тематический план лекций</b>	<b>2</b>	
	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального	2	
	<b>Тематический план лабораторных занятий</b>	<b>6</b>	
	Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального	6	
<b>Тема 2.5. Компоненты</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05,
	<b>Тематический план лекций</b>	<b>4</b>	

<b>системного блока</b>	1. Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов	4	ОК 09,
	2. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы		
	3. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы		
	4. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры		
	5. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P		
	<b>Тематический план лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	Анализ компонентов системного блока ЭВМ	4	
<b>Тема 2.6. Запоминающие устройства ЭВМ</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09,
	<b>Тематический план лекций</b>	<b>2</b>	
	Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. 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	2	
	<b>Тематический план лабораторных занятий</b>	6	
	Накопители на жестких магнитных дисках. 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	6	
<b>Раздел 3. Периферийные устройства</b>		<b>12</b>	
<b>Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09
	<b>Тематический план лекций</b>	2	
	1. Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации	1	
	2. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение	1	
	<b>Тематический план лабораторных занятий</b>	<b>4</b>	
	1. Создание, модификация и удаление таблиц.	1	
	2. Операторы манипулирования данными	1	
3. Организация запросов на выборку данных при помощи языка SQL	1		

	4. Сортировка и группировка данных в SQL	1	
<b>Тема 3.2. Нестандартные периферийные устройства</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>6</b>	
	<i>Тематический план лекций</i>	2	
	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы	2	
	<i>Тематический план лабораторных занятий</i>	<b>4</b>	
	Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши	1	
	Конструкция, подключение и установка принтера (матричного, струйного, лазерного)	1	
	Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков. Конструкция, подключение и установка графического планшета. Устройство, принцип работы, подключение видеоадаптера	1	
Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши	1		
<b>Промежуточная аттестация (экзамен)</b>		<b>6</b>	
<b>Всего</b>		<b>66</b>	

### 2.3. Содержание самостоятельной работы обучающихся по учебной дисциплине

№ п/п	Наименование тем и вопросы, выносимые на самостоятельную работу	Форма СР	Кол-во часов
1.	Поколения ЭВМ	Устный опрос	2
2.	Современные периферийные устройства	Устный опрос	2
3.	Компоненты системного блока	Устный опрос	2
	<b>Итого</b>	—	<b>6</b>

## 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:**

учебная аудитория, оснащенная учебной мебелью (столы аудиторные, стулья), рабочим местом преподавателя, кафедрой (при наличии), плакатами, интерактивной панелью с возможностью подключения ноутбука/компьютера и мультимедийного оборудования и беспроводным доступом к сети Интернет;

профильная лаборатория, оснащенная учебной мебелью (столы аудиторные, стулья), рабочим местом преподавателя, плакатами, персональными компьютерами с доступом к сети Интернет, интерактивной системой со встроенным ультракороткофокусным проектором, ноутбуком, моноблоками Lenovo, принтером, беспроводным доступом к сети Интернет;

помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации. Оснащение: учебная мебель (столы аудиторные, стулья), плакаты, персональные компьютеры с доступом к сети Интернет и в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации.

### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации располагает печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе, в объеме и количестве, отвечающими требованиям федерального государственного образовательного стандарта по специальности.

#### 3.2.1. Основные печатные и (или) электронные издания

1. Алексеев, В. А. Архитектура аппаратных средств. Практические работы : учебное пособие для СПО / В. А. Алексеев. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2025. — 124 с. — ISBN 978-5-507-53793-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/498659> (дата обращения: 28.07.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Белугина, С. В. Архитектура компьютерных систем. Курс лекций : учебное пособие для СПО / С. В. Белугина. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 160 с. — ISBN 978-5-507-54548-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/509340> (дата обращения: 18.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Архитектура компьютера : учебник для СПО / Д. А. Бархатова, А. Н. Марьясова, Н. И. Пак [и др.]. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2026. — 168 с. — ISBN 978-5-507-54547-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/509338> (дата обращения: 18.11.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Научная электронная библиотека (НЭБ). — URL: <http://www.elibrary.ru> — Текст: электронный.

3. Российская национальная библиотека. — URL: <https://nlr.ru/> — Текст: электронный.

4. Российская государственная библиотека. — URL: <http://www.rsl.ru/ru> — Текст: электронный.

5. Государственное бюджетное учреждение культуры Республики Крым «Крымская республиканская универсальная научная библиотека». — URL: <http://franco.crimealib.ru/> — Текст: электронный.

## 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Изучение дисциплины заканчивается экзаменом.**

Общая/профессиональная компетенция	Раздел/Тема	Тип оценочных мероприятий
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	Р 1 Р 2 Р 3	Устный опрос; Лабораторные работы; Экзамен
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	Р 1 Р 2 Р 3	Устный опрос; Лабораторные работы; Экзамен
ОК 04. Эффективно взаимодействовать с работат в коллективе и команде;	Р 1 Р 2 Р 3	Устный опрос; Лабораторные работы; Экзамен
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Р 1 Р 2 Р 3	Устный опрос; Лабораторные работы; Экзамен
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;	Р 1 Р 2 Р 3	Устный опрос; Лабораторные работы; Экзамен

### Итоговая рейтинговая оценка текущей и промежуточной аттестации обучающегося по учебной дисциплине

По учебной дисциплине ОП.01 «Архитектура аппаратных средств» итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает экзамен.

Итог оценивания уровня знаний обучающихся предусматривает экзамен, в зачетно-экзаменационную ведомость вносится оценка по пятибалльной системе. Обучающийся,

выполнивший не менее 60 % учебных поручений, предусмотренных учебным планом и РПД, допускается к экзамену. Наличие невыполненных учебных поручений может быть основанием для дополнительных вопросов по дисциплине в ходе промежуточной аттестации. Обучающийся, получивший не менее 3 баллов на экзамене, считается аттестованным.

***Шкала оценивания текущей и промежуточной аттестации обучающегося***

Уровень формирования компетенции	Оценка по пятибалльной шкале
	для экзамена, зачёта с оценкой
Высокий	отлично
Достаточный	хорошо
Базовый	удовлетворительно
Компетенция не сформирована	не удовлетворительно