

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»
Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель учебно-методической
комиссии факультета
 Н.Д. Пельменёва
" 27 " 03 2024г.

ОП.02 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ
Рабочая программа учебной дисциплины

Специальность	09.02.07 Информационные системы и программирование
Квалификация	Разработчик веб и мультимедийных приложений
Форма обучения	Очная
Год набора	2025

Составитель программы: Шкилева В.Е., преподаватель

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование с учетом примерной основной образовательной программы

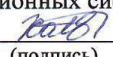
Программу составила:

Шкилева Виктория Евгеньевна, преподаватель

« 07 » 03 2025 г. 
(подпись)

Программа одобрена на заседании цикловой комиссии Информационных систем и программирования

Протокол № 7 от « 05 » 03 2025 г. Председатель ЦК 
(подпись) Е.А. Холева.
ФИО

Программа согласована с цикловой комиссией информационных систем
Протокол № 7 от « 5 » 03 2025 г. Председатель ЦК 
(подпись) Е.А. Холева
ФИО

Согласовано:

И. о. зам. декана по учебной работе

« 06 » 03 2025 г. 
(подпись) И.А. Чинская
(ФИО)

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании учебно-методической комиссии факультета СПО ФГБОУ ВО ИРНИТУ

Протокол № 6 от « 17 » 03 2025г.

СОДЕРЖАНИЕ

стр

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02. АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

Учебная дисциплина имеет практическую направленность и межпредметные связи с дисциплинами: ОУП.05 Информатика, ОП.03 Информационные технологии.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен освоить общие компетенции:

Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Требования к планируемым результатам освоения дисциплины представлены в таблице:

Коды компетенций (ОК, ПК)	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09	- получать информацию о параметрах компьютерной системы; - подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; - производить установку 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
Учебная нагрузка обучающихся:		58
из них вариативная часть:		22
в том числе:		
лекции, уроки, семинары		34
практические занятия		20
лабораторные занятия		–
курсовой проект (работа)		–
самостоятельная работа обучающегося		4
консультации		–
из них на практическую подготовку:		–
Вид промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета	5 семестр	–

Вариативная часть направлена на углубление подготовки обучающихся по всем темам, представленным в тематическом плане.

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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Введение	Содержание учебного материала			ОК 01
	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств		2	ОК 02
	Всего по теме:		2	ОК 09
Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства				
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	Содержание учебного материала			ОК 01
	1	История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколениям, назначению, по размерам и функциональным возможностям	2	ОК 02 ОК 09
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа №1. Составление таблицы с классификацией ЭВМ и их основными характеристиками		2	
	Всего по теме:		4	
	Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы			
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала			ОК 01
	1	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические узлы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принцип работы, таблица истинности, логические выражения, схема.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 09
	Практические занятия			
	Практическая работа №1 Построение таблиц истинности в MS Excel		2	
	Практическая работа №2 Построение логических схем логических функций		2	
	Всего по теме:		6	
	Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ. Технологии	Содержание учебного материала		
1		Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принцип (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный	2	ОК 02 ОК 03 ОК 04

повышения производительности		принцип организации ЭВМ. . Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскалярная архитектура. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading		OK 09
	Практические занятия: не предусмотрено			
	Всего по теме:		2	
Тема 2.3 Организация работы и функционирование процессора	Содержание учебного материала			OK 01 OK 02 OK 03 OK 04 OK 09
	1	Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, назначение, упрощенные функциональные схемы.	2	
	2	Регистры процессора, назначение, виды. Регистр-счётчик команд, флаговый регистр.	2	
	3	Система команд процессора. Формат команд, способы адресации. Команды Ассемблера. Работа процессора с памятью при сегментной организации	2	
	Практические занятия			
	Практическая работа №3 Определение основных характеристик центрального процессора.		2	
	Практическая работа №4 Изучение алгоритма работы процессора		4	
	Практическая работа №5 Изучение системы команд процессора		2	
	Всего по теме:		14	
Тема 2.4. Режимы работы процессора	Содержание учебного материала			OK 01 OK 02 OK 03 OK 09
	1	Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и страничного режимов. Их особенности. Организация двухуровневой защиты программ друг от друга и от операционной системы	2	
	2	Система прерываний. Назначение. Виды прерываний. Обработка прерываний Режим прямого доступа к памяти. Особенности организации обмена в режиме DMA	2	
	3	Система ввода–вывода. Понятие портов ввода –вывода. Организация обмена при параллельном и последовательном обменах	2	
	Практические занятия			
	Практическая работа №6 Изучение системы прерываний процессора		2	

	Практическая работа №7. Обработка и генерация прерываний.		2	
	Всего по теме:		10	
Тема 2.5 Компоненты системного блока	1	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный. Принцип организации интерфейсов. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09
	Практические занятия: не предусмотрено			
	Самостоятельная работа обучающихся Самостоятельная работа №2. Реферат: «Компоненты системного блока ПК»		2	
	Всего по теме:		4	
Тема 2.6 Память ЭВМ	1	Виды памяти в технических средствах информатизации: оперативная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. Классификация по способу хранения и поиска информации. Статическая, динамическая.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09
	2	Сегментная организация памяти, виды сегментов. Расчёт физического адреса в реальном режиме и защищённом режимах.	2	
	3	Постоянная память, способы программирования. Назначение программ в составе ROM BIOS SYS	2	
	4	КЭШ – память, назначение. Особенности функционирования. Виды КЭШ, основные характеристики.	2	
	Практические занятия			
	Практическая работа № 8 Организация работы памяти компьютера		2	
	Всего по теме:		10	
Раздел 3. Периферийные устройства				
Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.		2	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение		2	
Тема 3.2. Нестандартные периферийные устройства	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы		2	
	Всего по теме:		6	
Консультации			–	

Дифференцированный зачет	–	
Всего:	58	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие помещения: Лаборатория «Информационных технологий».

Оборудование лаборатории:

1. Рабочее место учащегося: Компьютер AMD Ryzen 5 PRO 4650G 3.7/16Gb/500Gb SSD – 15 шт.
монитор, мышь, клавиатура – 15 шт.
Специализированная мебель для работы за компьютером – 15 шт.
2. Рабочее место преподавателя: AMD Ryzen 5 PRO 4650G 3.7/16Gb/500Gb SSD, акустическая система, принтер лазерный монохромный формат А4 HPLJ 1022.
3. Мультимедийное оборудование: мультимедиапроектор EPSON EMP-S3L.
4. Сетевое оборудование: Коммутатор D-Link DES-1016A, Коммутатор D-Link DES-1005D, установленных в кабинете в единую сеть, с выходом через прокси-сервер в Интернет.
5. Маркерная доска.
6. Программное обеспечение общего и профессионального назначения.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Перечень основной и дополнительной литературы, электронных ресурсов

Основная литература:

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1896460>

Дополнительная литература:

1. Степина, В. В. 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. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ: учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 162 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16839-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/543005>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины предусматривают следующие контрольно-оценочные средства:

Коды компетенций, (ОК, ПК)	Контрольно-оценочные средства
ОК 01, ОК 02, ОК03, ОК 04, ОК 09	- практические работы №1-8; - самостоятельные работы №1 и №2; - тестовое задание, вопрос №1-40 для промежуточной аттестации.