


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

УТВЕРЖДАЮ:
Председатель учебно-методической
комиссии факультета
 Н. Д. Пельменёва
« 23 » 03 2026 г.

ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ
Рабочая программа учебной дисциплины

Специальность	09.02.11 Разработка и управление про- граммным обеспечением
Квалификация	программист
Форма обучения	Очная
Год набора	2026

Составитель программы: Шипилова А.Д., преподаватель

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением с учетом примерной основной образовательной программы.

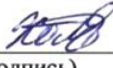
Программу составили:

Шипилова Анастасия Дмитриевна, преподаватель

« 04 » 03 2026 г. 
(подпись)

Программа одобрена на заседании цикловой комиссии

Информационные системы и программирование
наименование ЦК

Протокол № 7 от «05» 03 2026 г. Председатель ЦК 
(подпись) Е.А. Холева
(И.О.Фамилия)


Программа согласована с цикловой комиссией

Информационные системы и программирование
наименование ЦК

Протокол № 7 от «05» 03 2026 г. Председатель ЦК 
(подпись) Е. А. Холева
(И.О.Фамилия)

Согласовано:

Зам. декана по учебной работе

« 05 » 03 2026 г. 
(подпись) И.А. Чинская
(И.О.Фамилия)

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

Протокол № 5 от «23» 03 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

стр

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИ- ПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ»

1.1 Место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» принадлежит к общепрофессиональному циклу. Учебная дисциплина имеет практическую направленность и межпредметные связи с дисциплинами: ОУДП.05п Информатика, ОП.04 Информационные технологии в профессиональной деятельности. Дисциплина «Архитектура аппаратных средств» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен освоить общие и профессиональные 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 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование профессиональных компетенций
ПК 1.5	Защищать информацию в базе данных с использованием технологии защиты информации.
ПК 3.1	Разрабатывать техническое задание на веб-приложение в соответствии с требованиями заказчика.

Требования к планируемым результатам освоения дисциплины представлены в таблице:

Коды компетенций (ОК, ПК)	Умения	Знания
ОК 01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части. Определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы.	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить.

ОК 02	<p>Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации.</p> <p>Выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска.</p>	<p>Программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.</p>
ОК 09	<p>Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы.</p>	<p>Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.</p>
ПК 1.5	<p>Классифицировать основные угрозы безопасности информации.</p> <p>Классифицировать защищаемую информацию по видам тайны и степеням секретности.</p> <p>Выявлять информационные угрозы и анализировать и разрабатывать процедуры интеграции, тестирования, эксплуатации, сопровождения механизмов информационной безопасности.</p>	<p>Сущность и понятие информационной безопасности, характеристику ее составляющих.</p> <p>Место информационной безопасности в системе национальной безопасности страны.</p> <p>Виды, источники и носители защищаемой информации.</p> <p>Источники угроз безопасности информации и меры по их предотвращению.</p> <p>Факторы, воздействующие на информацию при ее обработке в автоматизированных (информационных) системах.</p> <p>Жизненные циклы информации ограниченного доступа в процессе ее создания, обработки, передачи.</p> <p>Современные средства и способы обеспечения информационной безопасности.</p> <p>Основные методики анализа угроз и рисков информационной безопасности.</p>
ПК 3.1	<p>Проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему.</p> <p>Определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных.</p> <p>Организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разра-</p>	<p>Основных принципов и методов сбора и анализа исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему.</p> <p>Возможности типовой ИС.</p> <p>Предметная область автоматизации.</p> <p>Инструменты и методы выявления требований.</p> <p>Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии.</p> <p>Архитектура, устройство и функциони-</p>

	<p>ботки проектной документации.</p> <p>Проводить анкетирование.</p> <p>Проводить интервьюирование</p>	<p>рование вычислительных систем.</p> <p>Коммуникационное оборудование.</p> <p>Сетевые протоколы.</p> <p>Основы современных операционных систем.</p> <p>Основы современных систем управления базами данных.</p> <p>Устройство и функционирование современных ИС.</p> <p>Современные стандарты информационного взаимодействия систем.</p> <p>Программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций.</p> <p>Системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам и элементам справочников.</p> <p>Отраслевая нормативная техническая документация.</p> <p>Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности.</p> <p>Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности.</p> <p>Основы бухгалтерского учета и отчетности организаций.</p> <p>Основы налогового законодательства российской федерации.</p> <p>Культура речи.</p> <p>Правила деловой переписки.</p>
--	--	--

В процессе освоения учебной дисциплины создаются условия для активной жизнедеятельности обучающихся, их гражданского самоопределения, профессионального становления и индивидуально-личностной самореализации в созидательной деятельности для удовлетворения потребностей в нравственном, культурном, интеллектуальном, социальном и профессиональном развитии.

Направление воспитательной работы по дисциплине определено в рабочей программе воспитания обучающихся по специальности.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы		Объем в часах
Учебная нагрузка обучающихся:		69
из них вариативная часть:		-
в том числе:		
лекции, уроки, семинары		14
практические занятия		40
лабораторные занятия		–
курсовой проект (работа)		–
самостоятельная работа обучающегося		3
Промежуточная аттестация в форме экзамена	4 семестр	12
в том числе:		
консультации	4 семестр	2
самостоятельная работа	4 семестр	6
экзамен	4 семестр	4

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 ОК 02 ОК 09
	1	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.	2	
	Всего по теме:		2	
Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства			4	
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	Содержание учебного материала			ОК 01 ОК 02 ОК 09
	1	История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколениям, назначению, по размерам и функциональным возможностям.	2	
	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			47	
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала			ОК 01 ОК 02 ОК 09
	1	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические узлы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принцип работы, таблица истинности, логические выражения, схема.	2	
	Практические занятия			
	1. Практическая работа №1. Изучение работы и особенностей логических элементов ЭВМ.		4	
	2. Практическая работа №2. Изучение работы логических узлов ЭВМ.		2	
	Всего по теме:		8	

Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ.	Содержание учебного материала			ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.5
	1	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Классификация и принципы построения архитектур вычислительных систем. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров.	2	
	Практические занятия: не предусмотрено			
			Всего по теме:	2
Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	Содержание учебного материала			ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 3.1
	1	Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.	2	
	Практические занятия			
	1.Практическая работа №3. Определение основных характеристик центрального процессора.		2	
	2.Практическая работа №4. Изучение алгоритма работы процессора.		2	
	3.Практическая работа №5. Изучение системы команд процессора.		2	
	Всего по теме:			
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	Содержание учебного материала			ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.5
	1	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.	2	
	Практические занятия			
	1.Практическая работа №6. Процессоры ПК. Сравнительная характеристика. Тестирование процессоров.		2	
	2.Практическая работа №7. Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений.		2	
Всего по теме:			6	
Тема 2.5	Содержание учебного материала			ОК 01 ОК 02

Внутренняя память	1	Оперативная память. Принцип работы. Форм-фактор модулей. Стандарты памяти. Характеристики.	2	ОК 09 ПК 1.5
	Практические занятия			
	1.Практическая работа №8. Оперативная память ПК. Определение типов модулей. Тестирование модулей памяти.		2	
	Всего по теме:		4	
Тема 2.6 Компоненты системного блока	Содержание учебного материала			ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.5 ПК 3.1
	1	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация R&P.	2	
	Практические занятия			
	1.Практическая работа № 9. Изучение архитектуры системной платы.		2	
	2.Практическая работа № 10. Интерфейсы ПК. Определение и назначение.		2	
	3.Практическая работа № 11. Анализ конфигурации вычислительной машины. Сборка ПК.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Самостоятельная работа №3. Реферат: «Компоненты системного блока ПК»		1	
	Всего по теме:		11	
Тема 2.7 Внешние запоминающие устройства ЭВМ	Содержание учебного материала			ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 3.1
	1	Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Накопители на оптических дисках . Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Твердотельные накопители.	2	
	Практические занятия			
	1.Практическая работа № 12. Утилиты обслуживания HDD и SSD дисков		2	
	2.Практическая работа № 13. Работа с накопителями на оптических дисках. Запись информации, создание образа диска.		4	

		Всего по теме:	8	
Раздел 3. Периферийные устройства			10	ОК 01 ОК 02 ОК 09
Тема 3.1. Периферийные устройства вычис- лительной техники	Содержание учебного материала			
	1	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. Принтеры.	2	
	2	Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение.		
	Практические занятия			
	1.Практическая работа № 14. Конструкция, подключение и тестирование мониторов.		2	
	2.Практическая работа № 15. Звуковая система ПК. Конструкция и подключение.		2	
	3.Практическая работа № 16. Конструкция и подключение принтеров и сканеров.		2	
	4.Практическая работа № 17. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.		2	
Всего по теме:		10		
Раздел 4. Конфигурация рабочего места				ОК 01 ОК 09 ПК 1.5
Тема 4.1 Конфигурирование рабочего места.	Содержание учебного материала			
	1	Конфигурация ПК. Конфигурация рабочего места. Эргономика. Технологии энергосбережения в вычислительных системах	2	
	Практические занятия			
1.Практическая работа № 18 Конфигурирование компьютера под требования заказчика.		4		
Всего по теме:		6		
Консультации			2	
Экзамен			4	
Всего:			69	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие помещения: Лаборатория «Информационных технологий и архитектуры аппаратных средств», помещение для самостоятельной работы.

Оборудование лаборатории:

1. Рабочее место учащегося: ЦПУ:

- Intel(R) Core(TM) i3-10100
- количество физических ядер - 4
- количество потоков - 8

Сетевой адаптер:

- технология Ethernet - 10/100/1000 mbps

ОЗУ: - 8 ГБ

Графический адаптер:

- NVIDIA GeForce GT730

ПЗУ:- SSD 256 ГБ

монитор, мышь, клавиатура –15 шт.

Специализированная мебель для работы за компьютером – 15 шт.

2. Рабочее место преподавателя: ЦПУ:

- Intel(R) Core(TM) i3-10100
- количество физических ядер - 4
- количество потоков - 8

Сетевой адаптер:

- технология Ethernet - 10/100/1000 mbps

ОЗУ: - 8 ГБ

Графический адаптер:

- NVIDIA GeForce GT730

ПЗУ:- SSD 256 ГБ

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>

2. Партыка, Т. Л. Периферийные устройства вычислительной техники : учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ, 2022. — 432 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-594-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/1778076> (дата обращения: 16.11.2024).

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).

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, ОК 09, ПК 1.5, ПК 3.1.	- практические работы №1-8; - самостоятельные работы №1 и №2; - тестовое задания для промежуточной аттестации.