

Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение «Нижнекамский индустриальный техникум»



т. 29
Директор
ГАОУ «Нижнекамский
индустриальный техникум»

О.О. Щербаков

« 29 » 06 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Архитектура аппаратных средств

для специальности

09.02.11. Разработка и управление программным обеспечением

Форма обучения - очная

Нормативный срок обучения – 3 года 10 месяцев

на базе основного общего образования

Нижнекамск, 2026

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с требованиями:

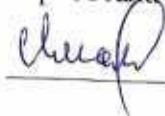
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11. Разработка и управление программным обеспечением, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 24.02.2025 г. № 138 (зарегистрированного в Министерстве юстиции Российской Федерации 31.03.2025 рег. № 81696);

с учётом:

- Локального акта от 30.01. 2026 г. «Положение о порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных дисциплин в государственном автономном профессиональном образовательном учреждении «Нижекамский индустриальный техникум».

Обсуждена и одобрена на заседании предметной цикловой комиссии общеобразовательных и социально-экономических дисциплин

Разработала преподаватель:



Р.И.Имамов

Протокол № 11

«10» 06 2026 г.

Председатель ПЦК



М.П.Ахметянова

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основных образовательных программ

Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» является обязательной частью общепрофессионального цикла образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 09.02.11. Разработка и управление программным обеспечением.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций (далее - ОК) ОК01, ОК02, ОК09 и профессиональных компетенций (далее - ПК) ПК2.3, ПК3.1.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Цель дисциплины ОП.03 Архитектура аппаратных средств: формирование представлений об архитектуре аппаратных средств, их функциональной и структурной организации, характеристик основных устройств, режимов работы

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Формируемые компетенции	Результаты освоения дисциплины	
	Умения	Знания
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ПК 2.3 Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения	- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - методы работы в профессиональной и смежных сферах
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации,	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска

Результаты освоения дисциплины			Знания
Формируемые компетенции	Умения	Знания	
и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ПК 1.4 Администрировать базы данных ПК 3.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему	структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
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 ПК 2.3 Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения ПК 3.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему	-определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию -определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования -выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования -презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности -определять источники достоверной правовой информации -составлять различные правовые документы -находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать -оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта	-содержание актуальной нормативно-правовой документации -современная научная и профессиональная терминология -возможные траектории профессионального развития и самообразования -основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности -правила разработки презентации -основные этапы разработки и реализации проекта	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины (всего),	82
из них:	
Теоретическое обучение	48
Лабораторные работы	0
Практические занятия	30
<i>в том числе в форме практической подготовки</i>	40
Контрольные работы	0
Курсовая работа (проект)	0
Самостоятельная работа обучающегося ¹	0
Консультация	2
Промежуточная аттестация	2
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

¹ В случае отсутствия какого-нибудь вида учебной работы, в столбце «Объем в часах» указывается 0.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Архитектура аппаратных средств»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад. часов, в т.ч. в форме практической подготовки	Уровень освоения содержания ²	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5
Введение	Понятия аппаратных средств ЭВМ. Архитектуры аппаратных средств.	2	1, 2	
Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства	Содержание учебного материала	4		
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколению, назначению, по размерам и функциональным возможностям <i>(Практическая подготовка – 2 ч.)</i>	2	2	ОК 01, ОК 02. ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы	Содержание учебного материала	4		
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Базовые логические операции и схемы. Конъюнкция, дизъюнкция, отрицание, импликация, эквивалентность. <i>(Практическая подготовка – 2 ч.)</i> Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема. <i>(Практическая подготовка – 2 ч.)</i>	2	2	ОК 01, ОК 02. ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
	Практические занятия	4		
	Построение таблиц истинности. Основные логические операции: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Принципы построения таблиц истинности. Построение логических схем логических функций. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, дешифратор, компаратор. Принципы их работы. Принципы построения логических схем.	2	3	
Тема 2.2. Принципы	Содержание учебного материала	4		

организации ЭВМ	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Классификация и принципы построения архитектур вычислительных систем <i>(Практическая подготовка – 2 ч.)</i>	2	2	ОК 01, ОК 02. ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
	Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур.	2	2	
	Принцип открытой архитектуры.	2	2	
	Магистрантно-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров	2	2	
Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	Содержание учебного материала	2		
	Организация работы и функционирование процессора. <i>(Практическая подготовка – 2 ч.)</i>	2	2	ОК 01, ОК 02. ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
	Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора.	2	2	
	Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощённые функциональные схемы	2	2	
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	Содержание учебного материала	8		
	Основное управление памятью. Методы организации памяти.	2	2	ОК 01, ОК 02. ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
	Однозадачная система без подкачки. Многозадачность с фиксированными разделами	2	2	
	Виртуальная память. Подкачка. Кэширование данных.	2	2	
Тема 2.5 Внутренняя память	Практические занятия	4		
	Системы команд процессора. Процессоры ПК. Сравнительная характеристика. Тестирование процессоров	2	3	
	Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений Формат машинной команды.	2		
	<i>(Практическая подготовка – 4 ч.)</i>			
Тема 2.6 Компоненты системного блока	Страничная недостаточность. Страница – жертва.	2	2	ОК 01, ОК 02. ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
	Содержание учебного материала	6		
	Оперативная память. Принцип работы. Форм-фактор модулей. Стандарты памяти. Характеристики.	2	2	
	Содержание учебного материала	32		
Тема 2.6 Компоненты системного блока	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов	2	2	ОК 01, ОК 02. ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
	Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы.			
	Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.	2	2	
	Основные шины расширения. Принцип построения шин.	2	2	

Тема 2.7 Внешние запоминающие устройства ЭВМ	характеристики, параметры. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P.	10		
	Практические занятия			
	Изучение архитектуры системной платы	4	3	
	Интерфейсы ПК. Определение и назначение.	4		
	Анализ конфигурации вычислительной машины. Сборка ПК.	2		
Тема 2.7 Внешние запоминающие устройства ЭВМ	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02. ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
	Виды памяти в технических средствах информатизации. Принципы хранения информации.	2	2	
	Накопители на жестких магнитных дисках. Накопители на оптических дисках			
	Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных.			
	Твердотельные накопители	4	3	
Раздел 3. Периферийные устройства	Практические занятия	4		
	Утилиты обслуживания HDD и SSD дисков	4		
	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02. ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение.	2	2	
	Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.	2	2	
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение.	2	2	
	Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура.	2	2	
	«Мышь». Устройство, принцип действия, подключение.	8		
	Практические занятия		3	
	Конструкция и подключение принтеров.	4		
Раздел 4. Конфигурация рабочего места	Конструкция и подключение сканеров.	4		
	Содержание учебного материала			ОК 01, ОК 02. ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
	Конфигурация ПК. Конфигурация рабочего места. Эргономика.	2	2	
	Технологии энергосбережения в вычислительных системах	2	2	
Консультация		2		
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	82		
	Всего часов:			

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей», оснащенный необходимым оборудованием.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;

Технические средства обучения:

- измерительные приборы (линейка, штангенциркуль, микрометр);
- мультимедийный проектор;
- экран;
- локальная сеть с выходом в Интернет.

Условия проведения занятий:

Занятия проводятся в специализированном кабинете. При организации учебных занятий в целях реализации компетентного подхода должны применяться активные и интерактивные формы и методы обучения (деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций и т.п.), средства повышения мотивации к обучению.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Основные печатные издания:

1. Колдаев, В. Д. 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.com/catalog/product/2149040> (дата обращения: 16.04.2026)
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, 2024. — 511 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-511-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2083334> (дата обращения: 16.04.2026)

3. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные систем: учебник / В.В. Степина. — Москва: КУРС : ИНФРА-М, 2021. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1423169> (дата обращения: 16.04.2026). – Режим доступа: по подписке

3.2.2. Основные электронные издания:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>.свободный.

2. Электронно-библиотечная система издательства "ЮРАЙТ" <https://www.biblio-online.ru/>

3.Электронно-библиотечная система издательства "IPRbooks" <http://www.iprbookshop.ru/>

3.2.3. Дополнительные источники:

1.Сенкевич, А. В. Архитектура аппаратных средств: учебник. / А. В. Сенкевич. 1-е издание. – Москва: Академия. 2021. – 240 с. URL: academia-moscow.ru (дата обращения: 21.04.2025). Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. — Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка раскрываются через усвоенные знания и приобретенные студентами умения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций.

Результаты обучения (знания, умения)	Результаты освоения дисциплины направлены на формирование общих и (или) профессиональных компетенций	Раздел/Тема	Формы и методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:			
- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить - методы работы в профессиональной и смежных сферах	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ПК 2.3 Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения	Раздел 1 Темы 1.1 Раздел 2 Темы 2.1-2.7	- оценка устного опроса; - анализ и оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме, лабораторных и практических работ; - наблюдение и оценка деятельности в процессе выполнения лабораторных и практических работ; - проверка и оценка самостоятельных работ, выполненных обучающимися - демонстрация навыка самоконтроля
номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности ПК 1.4 Администрировать базы данных ПК 3.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на	Раздел 3 Темы 3.1	- оценка устного опроса; - анализ и оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме, лабораторных и практических работ; - наблюдение и оценка деятельности в процессе выполнения лабораторных и практических работ; - проверка и оценка самостоятельных работ, выполненных обучающимися - демонстрация навыка самоконтроля

Результаты обучения (знания, умения)	Результаты освоения дисциплины направлены на формирование общих и (или) профессиональных компетенций	Раздел/Тема	Формы и методы оценки
-содержание актуальной нормативно-правовой документации -современная научная терминология профессиональной траектории развития и самообразования -возможные профессионального развития и предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности -правила разработки презентации -основные этапы разработки и реализации проекта	информационную систему 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 ПК 2.3 Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения ПК 3.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему	Раздел 4 Темы 4.1	- оценка устного опроса; - анализ и оценка результатов выполнения заданий в тестовой форме, лабораторных и практических работ, - наблюдение и оценка деятельности в процессе выполнения лабораторных и практических работ; - проверка и оценка самостоятельных работ, выполненных обучающимися - демонстрация навыка самоконтроля
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:			
- определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам ПК 2.3 Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения	Раздел 1 Темы 1.1 Раздел 2 Темы 2.1-2.7	Текущий контроль: - оценка подготовленных рефератов, докладов, сообщений; - оценивание правильности решения ситуационных задач с использованием справочной и технической документации
- выявлять и эффективно искать	ОК 02. Использовать	Раздел 3	Текущий контроль;

Результаты обучения (знания, умения)	Результаты освоения дисциплины направлены на формирование общих и (или) профессиональных компетенций	Раздел/Тема	Формы и методы оценки
информацио, необходимую для решения задачи и/или проблемы	современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности ПК 1.4 Администрировать базы данных ПК 3.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему	Темы 3.1	- выполнение самостоятельной работы. - оценка выполненных электронных презентаций.
определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	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 ПК 2.3 Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения ПК 3.1 Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему	Раздел 4 Темы 4.1	Текущий контроль: - оценка подготовленных рефератов, докладов, сообщений; - оценивание правильности решения ситуационных задач с использованием справочной и технической документации

