Министерство образования и науки Самарской области

АССОЦИАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ»



УТВЕРЖДАЮ
Приказ директора
ИНСТИТУТ НАПРАВО.РУ
от 08.06.2026 г № 022/с

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

«общепрофессиональный цикл»
образовательной программы подготовки специалистов среднего звена
09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Тольятти, 2026

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 4

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ 7

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 13

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... 16

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

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.03 Архитектура аппаратных средств является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Учебная дисциплина ОП.03 Архитектура аппаратных средств обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины обучающимися осваиваются элементы компетенций:

Код	Наименование ОК, ПК
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
ПК 2.3	Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения
ПК 3.1	Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему

Базовая часть

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Код умения	Уметь	Код знания	Знать	Код навыка	Владеть навыками
ОК 01	У 1	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	31.	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях		–
ОК 02	У 2	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	32.	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации		–
ОК 09	У 3	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	33.	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы		–
ПК 2.3	У 4	интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие	34.	общих принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы	Н1.	интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение
	У 5	работать с API и устанавливать соединения между компонентами	35.	международных стандартов локальных вычислительных сетей	Н2.	работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями
	У 6	отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции	36.	методы и подходы к интеграции модулей и компонентов	Н3.	работы с интеграционными платформами и инструментами
	У 7	анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами	37.	принципы версионирования и управления изменениями при интеграции	Н4.	обеспечения совместимости и стабильности системы
	У 8	работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных	38.	принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов		
ПК 3.1	У 9	проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему	39.	основных принципов и методов сбора и анализа исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему	Н5.	сбор в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС
	У 10	определять требования и функциональность	310.	основы современных операционных систем	Н6.	документирование собранных данных

Код ОК, ПК	Код умения	Уметь	Код знания	Знать	Код навыка	Владеть навыками
		информационной системы на основе собранных данных				в соответствии с регламентами организации
	У 11	организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации	311.	основы современных систем управления базами данных	Н7.	интервьюирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием
	У 12	проводить анкетирование	312.	устройство и функционирование современных ИС	Н8.	анкетирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием
	У 13	проводить интервьюирование	313.	современные стандарты информационного взаимодействия систем		
			314.	технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии		
			315.	предметная область автоматизации		
			316.	инструменты и методы выявления требований		
			317.	возможности типовой ИС		
			318.	архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем		
			319.	коммуникационное оборудование		
			320.	сетевые протоколы		
			321.	программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций		

Вариативная часть[1]

НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО

[1] *Если имеется. В случае отсутствии вариативной части, пишется «НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО»*

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
В т.ч. в форме практической подготовки	48
Объем образовательной программы во взаимодействии с преподавателем	72
в том числе:	
теоретическое обучение	22
лабораторные занятия	*не предусмотрено*
50	48
курсовая работа (проект)	*не предусмотрено*
контрольная работа	*не предусмотрено*
Самостоятельная работа	*не предусмотрено*
Промежуточная аттестация	
в форме комплексного дифференциального зачета	*2*

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.03 Архитектура аппаратных средств

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*	Объем часов/в форме практической подготовки	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы,
Введение	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
	1. Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.	2	
	Лабораторная работа	*не предусмотрено*	
	Практические занятия	*не предусмотрено*	
	Контрольная работа	*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*не предусмотрено*	
Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства		**2**	
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
	1. История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям	2	
	Лабораторная работа	*не предусмотрено*	
	Практические занятия	*не предусмотрено*	
	Контрольная работа	*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся	*не предусмотрено*	
Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы		**50**	
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	**Содержание учебного материала**	**2**	
	1. 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	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
	Лабораторная работа	**8**	

	1.	Изучение работы и особенностей логических элементов ЭВМ	*4*	
	2.	Изучение работы логических узлов ЭВМ.	*4*	
	Практические занятия		*не предусмотрено*	
	Контрольная работа		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа		*не предусмотрено*	
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	**Содержание учебного материала**		**2**	
	1.	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Классификация и принципы построения архитектур вычислительных систем Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров..	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
	Лабораторная работа		*не предусмотрено*	
	Практические занятия		*не предусмотрено*	
	Контрольная работа		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	**Содержание учебного материала**		**2**	
	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	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
	Лабораторная работа		*не предусмотрено*	
	Практические занятия		*не предусмотрено*	
	Контрольная работа		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	**Содержание учебного материала**		**4**	
	1.	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
	2.	Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы	2	

		процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.		
	Лабораторная работа		*не предусмотрено*	
	Практические занятия		**8**	
	1.	Процессоры ПК. Сравнительная характеристика. Тестирование процессоров.	4	
	2.	Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений	4	
	Контрольная работа		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 2.5 Внутренняя память	**Содержание учебного материала**		**2**	
	1.	Оперативная память. Принцип работы. Форм-фактор модулей. Стандарты памяти. Характеристики.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
	Лабораторная работа		*не предусмотрено*	
	Практические занятия		**4**	
	1.	Оперативная память ПК. Определение типов модулей.	*2*	
	2.	Тестирование модулей памяти.	*2*	
	Контрольная работа		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 2.6 Компоненты системного блока	**Содержание учебного материала**		**2**	
	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 P&P	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
	Лабораторная работа		**4**	
	1.	Изучение архитектуры системной платы	*2*	
	2.	Интерфейсы ПК. Определение и назначение.	*2*	

	Практические занятия		**4**	
	1.	Анализ конфигурации вычислительной машины. Сборка ПК.	*4*	
	Контрольная работа		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Тема 2.7 Внешние запоминающие устройства ЭВМ	**Содержание учебного материала**		**2**	
	1.	Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Накопители на оптических дисках Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Твердотельные накопители.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
	Лабораторная работа		*не предусмотрено*	
	Практические занятия		**6**	
	1.	Утилиты обслуживания HDD и SSD дисков	*4*	
	2.	Работа с накопителями на оптических дисках. Запись информации, создание образа диска.	*2*	
	Контрольная работа		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Раздел 3. Периферийные устройства			**12**	
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	**Содержание учебного материала**		**2**	
	1.	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
	2.	Принтеры.Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение	1	
	Лабораторная работа		*не предусмотрено*	
	Практические занятия		**10**	
	1.	Конструкция, подключение и тестирование мониторов.	2	
	2.	Звуковая система ПК. Конструкция и подключение.	2	
	3.	Конструкция и подключение принтеров	2	

	4.	Конструкция и подключение сканеров.	2	
	5.	Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.	2	
	Контрольная работа		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Раздел 4. Конфигурация рабочего места			**4**	
Тема 4.1 Конфигурирование рабочего места.	**Содержание учебного материала**		**-**	
	1.	Конфигурация ПК. Конфигурация рабочего места. Эргономика. Технологии энергосбережения в вычислительных системах	-	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.3, ПК 3.1
	Лабораторная работа		*не предусмотрено*	
	Практические занятия		**4**	
	1.	Конфигурирование компьютера под требования заказчика.	4	
	Контрольная работа		*не предусмотрено*	
	Самостоятельная работа обучающихся		*не предусмотрено*	
Курсовой проект (работа) *(для специальности, если предусмотрено)*			*не предусмотрено*	
Промежуточная аттестация				
Комплексный дифференцированный зачет			**2**	
Всего:			**72**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

Лаборатория «Информационных технологий и архитектуры аппаратных средств», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, техническими средствами и мебелью.

№	Наименование	Тип
1.	Посадочные места по количеству обучающихся (столы, стулья)	Мебель
2.	Рабочее место преподавателя	Мебель
3.	Шкаф или полки для хранения учебной и методической литературы	Мебель
4.	Доска маркерная	Мебель
5.	ПК преподавателя (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) 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	ТС
6.	ПК (системный блок, монитор, клавиатура, мышь) по количеству обучающихся 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	ТС
7.	Мультимедийный проектор	ТС
8.	Аудио- и видеооборудование	ТС
9.	Комплект учебно-методических материалов	УМК

Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства:

1. Операционная система (РЕД ОС 8.0 или аналог)
2. ПО для просмотра документов в формате PDF (Atril или аналог)
3. ПО для архивации (Engrampa или аналог)
4. ПО офисный пакет (Программный пакет Р7-Офис. Профессиональный (десктопная версия), Программный пакет LibreOffice или аналоги)
5. ПО веб-браузер (Яндекс Браузер, Chromium, Google Chrome или аналоги)
6. ПО редактор диаграмм (Р7-Графика, draw.io или аналог)
7. ПО Системы контроля версий (Git, GitKraken или аналоги)
8. Программная платформа (.NET, Java SE Development Kit, Anaconda3 или аналоги)
9. ПО среда разработки (JetBrains Rider, Microsoft Visual Studio Professional, PyCharm Professional Edition, IntelliJ IDEA Ultimate, JetBrains WebStorm, Eclipse IDE for Java или аналоги)
10. Среда для разработки графических интерфейсов (Kivy Designer, Qt Designer или аналоги)
11. Текстовый редактор (Sublime Text, Visual Studio Code или аналоги)
12. Клиент для работы с API (Postman или аналог)
13. ПО СУБД (JetBrains DataGrip, DBeaver Community, PgAdmin, MySQL Workbench или аналоги)

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и

информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Основные печатные и электронные 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.ru/catalog/product/2149040 (дата обращения: 16.11.2024)

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: 16.11.2024)

3. 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).

4. Сенкевич А. В. Архитектура аппаратных средств: ЭУМК: учебное издание / Сенкевич А. В. -Москва : Академия, 2021. - 0 с. (Специальности среднего профессионального образования). -URL: https://academia-moscow.ru - Режим доступа: Электронная библиотека «Academiamoscow». - Текст : электронный

3.2.2. Дополнительные источники

1. Электронно-библиотечная система Znanium [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://znanium.com/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - формат оформления результатов поиска информации; -современные средства и устройства информатизации; -порядок применения современных средств и устройств информатизации и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; -пути обеспечения ресурсосбережения; -принципы бережливого производства; -лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; -общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств; -архитектуру, устройство и функционирование вычислительных систем; - основы архитектуры микроконтроллеров и микропроцессоров Умеет: - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - использовать различные цифровые средства для решения	Знает формат оформления результатов поиска информации. Может использовать современные средства и устройства информатизации; Знает порядок применения современных средств и устройств информатизации и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; Знает пути обеспечения ресурсосбережения Знает принципы бережливого производства Обладает лексическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Знает общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств Разбирается в архитектуре, устройстве и	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
профессиональных задач; - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности); -осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.	функционировании вычислительных систем Понимает основы архитектуры микроконтроллеров и микропроцессоров Владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах. Может использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Соблюдает нормы экологической безопасности; Может определить направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности); Осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства	

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением; .	
БЫЛО	**СТАЛО**
Основание: Подпись лица внесшего изменения	