

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Соловьев Евгений Александрович
Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет
Дата подписания: 29.10.2026 07:34:24
Уникальный программный ключ:
528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f755a12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»
Пугачевский филиал



Утверждаю

Директор Пугачёвского филиала

/Семенова О.Н./

«25» февраля 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина	ОП.03 Архитектура аппаратных средств и основы сетевых технологий
Специальность	09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем
Квалификация выпускника	специалист по технической эксплуатации и сопровождению информационных систем
Нормативный срок обучения	2 года 10 месяцев на базе основного общего образования
Форма обучения	Очная

Программа учебной дисциплины **ОП. 03 Архитектура аппаратных средств и основы сетевых технологий** разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем;
- примерной рабочей программы общеобразовательной дисциплины «Архитектура аппаратных средств и основа сетевых технологий»;
- учебного плана по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем;
- рабочей программы воспитания по специальности 09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем

Организация-разработчик: Пугачёвский гидромелиоративный техникум имени В. И. Чапаева – филиал ФГБОУ ВО «Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова»

Разработчик: Илюшенко М.Ю. преподаватель высшей квалификационной категории

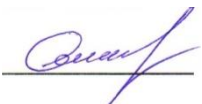
Рассмотрено на заседании цикловой комиссии агротехнических дисциплин
Протокол № 7 от «24» февраля 2026 г.

Председатель цикловой комиссии  /Балабекова А. И./

Рекомендовано методическим Советом филиала к использованию в учебном процессе
Протокол № 4 от «25» февраля 2026 г.

Председатель методического совета  /Семенова О. Н./

Рассмотрено и одобрено на педагогическом совете филиала
Протокол № 4 от «25» февраля 2026 г.

Председатель педагогического совета  /Семенова О. Н./

СОДЕРЖАНИЕ	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Архитектура аппаратных средств и основы сетевых технологий»: формирование представлений об архитектуре аппаратных средств, их функциональной и структурной организации, характеристик основных устройств, режимов работы.

Дисциплина «Архитектура аппаратных средств и основа сетевых технологий» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен¹:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	<ul style="list-style-type: none">– 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	<ul style="list-style-type: none">– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить– структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	-
ОК.02	<ul style="list-style-type: none">– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации– выделять наиболее значимое в перечне информации,	<ul style="list-style-type: none">– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности– приемы структурирования информации	-

	структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска		
ОК.03	<ul style="list-style-type: none"> – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности – применять современную научную профессиональную терминологию 	<ul style="list-style-type: none"> – содержание актуальной нормативно-правовой документации – современная научная и профессиональная терминология 	-
ОК.09	<ul style="list-style-type: none"> – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы – участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы 	<ul style="list-style-type: none"> – правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы – основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) 	
ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"> – осуществлять коммуникации с заинтересованными сторонами в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – разрабатывать документы, необходимые для технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС 	<ul style="list-style-type: none"> – возможности типовой ИС – предметная область автоматизации – инструменты и методы выявления требований к ИС – технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии – архитектура, устройство и функционирование 	<ul style="list-style-type: none"> – сбор в соответствии с трудовым заданием документации заказчика, связанной с его потребностями и запросами к типовой ИС – анкетирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС – интервьюирование

		<p>вычислительных систем</p> <ul style="list-style-type: none"> – коммуникационное оборудование – сетевые протоколы – основы современных операционных систем – основы современных систем управления базами данных (далее - СУБД) 	<p>представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием для выявления требований к типовой ИС</p> <ul style="list-style-type: none"> – документирование собранных для выявления требований заказчика к типовой ИС данных в соответствии с регламентами организации
ПК 1.5	<ul style="list-style-type: none"> – кодировать на языках программирования ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – тестировать результаты разработки ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – работать с типовой ИС в рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС – работать с записями по качеству (в том числе с корректирующими действиями, предупреждающими действиями, запросами на исправление несоответствий) при выполнении 	<ul style="list-style-type: none"> – основы управления изменениями в проектах в области информационных технологий – основы современных СУБД – основы ИБ организации – теория баз данных – основы программирования – современные объектно-ориентированные языки программирования – современные структурные языки программирования – языки современных бизнес-приложений – современные методики тестирования разрабатываемых ИС: инструменты и методы модульного тестирования – источники информации, необходимой для профессиональной деятельности в 	<ul style="list-style-type: none"> – возможности типовой ИС – предметная область автоматизации – инструменты и методы выявления требований к ИС – технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, основы конфликтологии – архитектура, устройство и функционирование вычислительных систем – коммуникационное оборудование – сетевые протоколы – основы современных операционных систем – основы современных систем управления базами данных (далее - СУБД)

	<p>технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</p>	<p>рамках технической поддержки процессов создания (модификации) и сопровождения ИС</p> <ul style="list-style-type: none"> – лучшие практики создания (модификации) и сопровождения ИС в экономике 	
ПК 2.3	<ul style="list-style-type: none"> – читать техническую документацию на ПО в объеме, необходимом для выполнения задания – оформлять техническую документацию на ПО в рамках своей компетенции – составлять отчет о тестировании эксплуатационной и технической документации на ПО 	<ul style="list-style-type: none"> – нормативно-технические материалы по вопросам испытания и тестирования ПО – основные понятия о качестве ПО – виды технической документации – требования по обеспечению безопасности аппаратных и программных средств автоматизированных систем, используемых при выполнении тестовых процедур, включая вопросы антивирусной защиты – основы работы в операционной системе, в которой производится тестирование, на уровне, необходимом для тестирования разработанного ПО 	<ul style="list-style-type: none"> – проверка полноты эксплуатационной и технической документации на ПО – выявление недостатков эксплуатационной и технической документации на ПО и ее несоответствия внутренним стандартам качества организации – проверка эксплуатационной и технической документации на ПО на соответствие требованиям заказчика – выполнение действий по указаниям в эксплуатационной и технической документации на ПО – проверка соответствия действительных и указанных в эксплуатационной и технической документации на ПО результатов – при выявлении несовпадений действительных и указанных в

			эксплуатационной и технической документации результатов регистрация найденных дефектов ПО в системе контроля дефектов
--	--	--	--

1.3. Количество часов, отводимое на освоение программы учебной дисциплины

Объем образовательной нагрузки обучающегося 88 часов,
в том числе: аудиторных часов: 20 часа:
в форме практической подготовки 56 часов;
Промежуточная аттестация 12 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Объем в часах</i>
Объем образовательной программы дисциплины	88
в т.ч.	
Основное содержание	88
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	56
Промежуточная аттестация (экзамен)	12

2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовой проект (работа)	Объем часов	Формируемые компетенции
Введение	Содержание: Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств. Роль и место дисциплины в профессиональной деятельности.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09
Раздел 1. Вычислительные устройства		4	
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	Содержание: История развития вычислительных устройств. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколениям, по размерам и функциональным возможностям.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Практические занятия: Анализ классификации современных ЭВМ.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09
Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы		36	
Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание: Базовые логические операции и схемы. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Практические занятия: Изучение работы и особенностей логических элементов ЭВМ. Изучение работы логических узлов ЭВМ.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Содержание: Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Классификация и принципы построения архитектур вычислительных систем. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовой проект (работа)	Объем часов	Формируемые компетенции
	Практические занятия: Построение структурной схемы ЭВМ.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09
Тема 2.3. Классификация и типовая структура микропроцессоров	Содержание: Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Практические занятия: Изучение структуры микропроцессора.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	Содержание: Системы команд процессора. Регистры процессора. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Режимы работы процессора.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Практические занятия: Сравнительная характеристика процессоров. Тестирование процессоров.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1
Тема 2.5. Внутренняя память	Содержание: Оперативная память. Принцип работы. Форм-фактор модулей. Стандарты памяти. Характеристики.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Практические занятия: Определение типов модулей памяти. Тестирование модулей памяти.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1
Тема 2.6. Компоненты системного блока	Содержание: Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов. Корпуса ПК. Блоки питания. Основные шины расширения.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Практические занятия: Изучение архитектуры системной платы. Анализ конфигурации вычислительной машины. Сборка ПК.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовой проект (работа)	Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 2.7. Внешние запоминающие устройства ЭВМ	Содержание: Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Накопители на оптических дисках. Разновидности Flash памяти. Твердотельные накопители.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Практические занятия: Утилиты обслуживания HDD и SSD дисков. Работа с накопителями на оптических дисках.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.5
Раздел 3. Периферийные устройства		24	
Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание: Мониторы и видеоадаптеры. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. Принтеры. Сканеры. Клавиатура. Мышь.	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03
	Практические занятия: Конструкция, подключение и тестирование мониторов. Звуковая система ПК. Конструкция и подключение принтеров. Конструкция и подключение сканеров. Настройка клавиатуры и мыши.	6	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.5
Раздел 4. Конфигурация рабочего места		10	
Тема 4.1. Конфигурирование рабочего места	Содержание: Конфигурация ПК. Конфигурация рабочего места. Эргономика. Технологии энергосбережения в вычислительных системах.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ПК 1.1
	Практические занятия: Конфигурирование компьютера под требования заказчика.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1
Раздел 5. Основы сетевых технологий		12	

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовой проект (работа)	Объем часов	Формируемые компетенции
Тема 5.1. Базовые технологии локальных сетей	Содержание: Топологии сетей. Модель OSI. Сетевые протоколы. Кабельные системы (витая пара, оптоволокно). Активное сетевое оборудование (коммутаторы, маршрутизаторы).	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 1.1
	Практические занятия: Обжим кабеля «витая пара». Настройка локальной сети между двумя ПК. Анализ сетевого трафика.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.3
Промежуточная аттестация Экзамен (12 часов)		12	ОК 01–ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.5, ПК 2.3
ВСЕГО:		88	

3. Условия реализации программы общеобразовательной дисциплины

3.1 Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Рабочее место преподавателя, рабочие места обучающихся, доска магнитно-маркерная 100*180, системный блок BigTech 5NG Core i5 12400F, H610, 16Gb, 500Gb, RTX 3050 8Gb, 500W – 11 шт., монитор Xiaomi A27i27/FHD/IPS/100Hz/250cd/

HDMI/DP(ELA5345EU) – 11 шт., проектор Acer X1228H, черный (mr.jthcd.001), 111" Экран для проектора Cactus WallExpert CS-PSWE-200*200-WT

Автоматизированные рабочие места обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, выходом в информационно-коммуникационную сеть «Интернет», обеспечены контентной фильтрацией, специализированным программным обеспечением.

Лицензионное программное обеспечение:

1) «P7-Офис». Договор № ЦЗ-1К-033 от 21.12.2022 г. с ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов (с 01.01.2023, бессрочно).

2) Kaspersky Endpoint Security (антивирусное программное обеспечение). Договор № 6-441025/КСП-170 от 22.12.2025 г. с ООО «Солярис Технолоджис», г. Саратов (01.01.2026 - 31.12.2026).

3. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные 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. Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : 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>

2. Гуров В.В. Архитектура и организация ЭВМ : учебное пособие для СПО / Гуров В.В., Чуканов В.О.. — Саратов : Профобразование, 2019. — 184 с. — ISBN 978-5-4488-0363-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/86191.html>

Интернет - ресурсы:

1. **Stepik. Курсы по архитектуре ЭВМ и операционным системам**

<https://stepik.org/search?query=операционные%20системы>

2. **Operating Systems: Three Easy Pieces (русская версия):**

<https://pages.cs.wisc.edu/~remzi/OSTEP/>

3. **OpenEdu. Курсы по архитектуре компьютеров и системному программированию:**

<https://openedu.ru/>

3.2.3. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса:

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- персональные компьютеры, посредством которых осуществляется доступ к информационным ресурсам и оформляются результаты самостоятельной работы;
- проекторы и экраны для демонстрации слайдов мультимедийных лекций;
- активное использование средств коммуникаций (электронная почта, тематические сообщества в социальных сетях и т.п.).

3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения общеобразовательной дисциплины раскрываются через дисциплинарные результаты, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций по разделам и темам содержания учебного материала.

Результаты обучения	Показатели освоённости 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	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 функционировании вычислительных систем	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы) Промежуточная аттестация: экзамен

<p>микроконтроллеров и микропроцессоров</p> <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности); -осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства. 	<p>Понимает основы архитектуры микроконтроллеров и микропроцессоров</p> <p>Владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах.</p> <p>Может использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>Соблюдает нормы экологической безопасности;</p> <p>Может определить направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности);</p> <p>Осуществляет работу с соблюдением принципов бережливого производства</p>	
--	--	--