

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Алиев Шаги Изиевич
Должность: директор
Дата подписания: 12.12.2025 16:07:20
Уникальный программный ключ:
56e006639f5218c2e39fedbad0be9af0c0b36f37

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Дагестанский государственный университет» в г. Избербаше
Отделение среднего профессионального образования

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ**
по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) среднего
профессионального образования

Специальность: *09.02.11 Разработка и управление
программным обеспечением*

Обучение: *по программе базовой подготовки*

Уровень
образования, на базе
которого осваивается *Среднее общее образование
основное общее образование*

Квалификация: *программист*

Форма обучения: *очная*

Избербаш, 2026 г.

Рабочая программа дисциплины ОП.03 Архитектура аппаратных средств разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) среднего профессионального образования (СПО) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением от 24.02.2025 N 138, для реализации основной профессиональной образовательной программы СПО на базе основного общего образования с получением среднего общего образования.

Рабочая программа подготовлена на основе и с использованием учебно-методических материалов и учебников образовательной платформы «Юрайт»

Организация разработчик: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования в г. Избербаше

Разработчики: Кагирова А.Х. - зав. ПЦК отделения СПО филиала ДГУ в г. Избербаш, к.п.н.,

Магомедова З.А. - зав. отделением СПО филиала ДГУ в г. Избербаш

Рабочая программа одобрена: на заседании ПЦК отд. СПО ИФ ДГУ от «12» 12.2025 г. протокол №5

Директор _____ Алиев Ш.И.

Рабочая программа дисциплины подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 «Разработка и управление программным обеспечением» согласована с работодателями:

Управление Федеральной антимонопольной службы по Республике Дагестан
Руководитель Управления

Бабаев Каир Абуталибович
М.П.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Архитектура аппаратных средств

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.03 Архитектура аппаратных средств является частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Дисциплина реализуется в традиционном формате, с использованием интерактивных форм проведения учебных занятий, в синхронном и асинхронном режиме на образовательной платформе ЮРАЙТ <https://urait.ru/>, образовательной платформе PROФобразование <https://profspo.ru/>.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Содержание программы учебной дисциплины ОП.03 Архитектура аппаратных средств направлено на достижение следующей цели: освоение теории и практики архитектуры аппаратных средств в условиях современной информационной среды для формирования их профессиональной компетентности.

Результатом освоения программы является овладение обучающимися общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями, личностными результатами (ЛР):

Общие компетенции:

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.

Профессиональные компетенции:

ПК 2.3. Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.

ПК 3.1. Собирать исходные данные для разработки проектной документации на информационную систему.

Личностные результаты:

ЛР 1. Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознующий свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве.

ЛР 2. Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения

закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками.

ЛР 4. Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни. Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа».

ЛР 6. Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.

ЛР 7. Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей.

ЛР 9. Сознательный ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных склонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде.

ЛР 13. Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности.

ЛР 14. Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

ЛР 15. Проявляющий гражданское отношение к профессиональной

деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем.

ЛР 16. Соответствующий ожиданиям работодателей: креативно мыслящий, эффективно сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, распределяющий время и другие ресурсы для выполнения поставленной задачи в установленный срок, ответственный, дисциплинированный, целеустремленный, стрессо-устойчивый.

ЛР 17. Демонстрирующий культуру речи, в том числе в деловой переписке/переговорах, способный презентовать себя и продукт профессиональной деятельности.

ЛР 18. Демонстрирующий способность использовать в цифровой среде различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей; предупреждающий собственное и чужое деструктивное поведение в сетевом пространстве.

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения должен:

Уметь:

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

определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации

выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска

понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы

интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие

работать с API и устанавливать соединения между компонентами

отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции

анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами

работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных

проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему

определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных

данных

организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации

проводить анкетирование

проводить интервьюирование

разрабатывать драйверы для управления аппаратными устройствами

проектировать аппаратные интерфейсы для взаимодействия с другими

устройствами

отладка и тестирование аппаратных компонентов и интерфейсов
работать с прошивкой и восстановлением встраиваемых систем
разрабатывать аппаратную часть встраиваемых систем
проектировать и настраивать схемы и печатные платы
интегрировать аппаратную и программную части проекта
работать с инструментами проектирования аппаратуры

Знать:

актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить

правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

общих принципов функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных

средств администрируемой информационно-коммуникационной системы

международных стандартов локальных вычислительных сетей

методы и подходы к интеграции модулей и компонентов

принципы версионирования и управления изменениями при интеграции

принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов

основных принципов и методов сбора и анализа исходных данных для разработки проектной

документации на информационную систему

возможности типовой ИС

предметная область автоматизации

инструменты и методы выявления требований

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

устройство и функционирование современных ИС

современные стандарты информационного взаимодействия систем

программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций

системы классификации и кодирования информации, в том числе присвоение кодов документам

и элементам справочников

отраслевая нормативная техническая документация

источники информации, необходимой для профессиональной деятельности

современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной

деятельности

основы бухгалтерского учета и отчетности организаций

основы налогового законодательства российской федерации
культура речи
правила деловой переписки
принципы работы аппаратных интерфейсов и протоколов связи
основы архитектуры микроконтроллеров и микропроцессоров
принципы работы драйверов устройств
спецификации аппаратных интерфейсов, такие как SPI, I2C, UART
принципы встраиваемой системной архитектуры
основы архитектуры и характеристики различных аппаратных платформ
принципы проектирования схем и печатных плат
инструменты и технологии для разработки аппаратной части встраиваемых систем
принципы интеграции аппаратных и программных компонентов
устройство операционных систем реального времени
Владеть навыками
интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение
работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями
работы с интеграционными платформами и инструментами
обеспечения совместимости и стабильности системы
сбор в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС
анкетирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием
интервьюирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием
документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации
разработки драйверов устройств для встраиваемых систем
проектирования и настройки аппаратных интерфейсов, таких как SPI, I2C, UART
работы с микроконтроллерами и микропроцессорами
интеграции и тестирования аппаратных компонентов
работы с конкретными аппаратными платформами, такими как микроконтроллеры, FPGA, SoC
проектирования схем и печатных плат
использования инструментов для разработки аппаратной части встраиваемых систем
интеграции аппаратных и программных компонентов
разработки приложений под операционные системы реального времени (RTOS)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	108
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	62
в том числе:	
Лекции	30
Практические занятия	32
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	37
Промежуточная аттестация в форме экзамена – 3 семестр	9

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Формы и методы контроля и оценки
Тема 1.	Содержание учебного материала	2	
Введение в компьютерную технику.	Лекция 1. История развития компьютеров 2. Основные компьютерные средства 3. Организация цифровой информации и ее хранения		
	Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы по теме: 1. Новожилов, <i>О. П.</i> Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник для среднего профессионального образования / <i>О. П. Новожилов.</i> — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 505 с. — (Профессиональное образование). ISBN 978-5-534-20366-0.— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 30 — URL: https://urait.ru/bcode/568071/n_30	4	Тестирование

<p>Тема 2. Аппаратные средства</p>	<p>vychislitelnyh-sistem-568921#page/29 Содержание учебного материала Лекция 1. Состав компьютера 2. Общие сведения</p>	<p>2</p>	
	<p>Практическое занятие 1 Решение разноуровневых заданий (задач) : 1. Практическая работа 1. Системный блок. Дьячков, В. П. Аппаратные средства персонального компьютера : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Дьячков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14249-5.— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].с. 38 — URL: https://urait.ru/viewer/apparatnye-sredstva-personalnogo-kompyutera-544113?#page/121 2. Задания 1.1-1.3 : Дьячков, В. П. Аппаратные средства персонального компьютера : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Дьячков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14249-5.— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 140 — URL:</p>	<p>2</p>	<p>оценка навыка анализа и решения профессиональных задач</p>

	<p>https://urait.ru/viewer/apparatnye-sredstva-personalnogo-kompyutera-544113?#page/140</p> <p>3. Лабораторные работы №1-4. Уймин, А. Г. Технические средства информатизации : практикум для СПО / А. Г. Уймин. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2023. — С.13 – 53 — ISBN 978-54488-1589-8, 978-5-4497-2023-8. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/128552</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы по теме:</p> <p>1. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 505 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20366-0.— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 54 — URL: https://urait.ru/bcode/568921/p.54</p> <p>Интерактивные формирующие тесты: https://urait.ru/viewer/arhitektura-evm-i-vychislitelnyh-sistem-568921#page/54</p>	4	Тести вание
<p>Тема 3. Программные средства</p>	<p>Содержание учебного материала Лекция</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные виды программных средств 2. Адресные пространства 3. Системные ресурсы и их распределение 	2	

	<p align="center">Практическое занятие</p> <p>1. Лабораторные работы № 16 - 24.: Уймин, А. Г. Технические средства информатизации : практикум для СПО / А. Г. Уймин. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2023. — С.216 - 302 — ISBN 978-5-4488-1589-8, 978-5-4497-2023-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/128552</p> <p>2. Практическая работа: основные характеристики и настройки BIOS Дьячков, В. П. Аппаратные средства персонального компьютера : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Дьячков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14249-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].с. 63 — URL: https://urait.ru/viewer/apparatnye-sredstva-personalnogo-kompyutera-544113?#page/63</p>	2	оценка анализа и решения профессиональных задач
	<p align="center">Самостоятельная работа обучающихся</p> <p align="center">Изучение основной и дополнительной литературы по теме:</p> <p>1. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 505 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20366-0.— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 69 — URL: https://urait.ru/bcode/568921/p.69</p> <p align="center">Интерактивные формирующие тесты:</p> <p align="center">https://urait.ru/viewer/arhitektura-evm-i-vychislitelnyh-sistem-568921#page/68</p>	4	Тестирование

<p>Тема 4. Функционирование компьютера</p>	<p>Содержание учебного материала Лекция 1. Начальный запуск и самотестирование 2. Загрузка операционной системы и прикладных программ 3. Обмен данными</p>	<p>2</p>	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной литературы по теме: 1. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 505 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20366-0.— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 78 — URL: https://urait.ru/bcode/568921/p.78 Интерактивные формирующие тесты: https://urait.ru/viewer/arhitektura-evm-i-vychislitelnyh-sistem-568921#page/78</p>	<p>4</p>	<p>Тестирование</p>
<p>Тема 5. Архитектура процессоров</p>	<p>Содержание учебного материала Лекция 1. Принципы построения процессоров 2. Структурно-функциональная организация</p>	<p>2</p>	

	<p align="center">Самостоятельная работа обучающихся</p> <p align="center">Изучение основной и дополнительной литературы по теме:</p> <p>1. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 505 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20366-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — с. 122 — URL: https://urait.ru/bcode/568921/p.122</p> <p align="center">Интерактивные формирующие тесты: https://urait.ru/viewer/arhitektura-evm-</p>	4	Тестирование
<p align="center">Тема 6. Микропроцессорные системы</p>	<p align="center">Содержание учебного материала</p> <p align="center">Лекция</p> <p>1. Структурно-функциональная организация микропроцессорных систем</p> <p>2. Организация работы микропроцессорной системы</p> <p>3. Обмен данными в параллельном коде</p> <p>4. Последовательный обмен данными</p> <p>5. Организация прерываний в микропроцессорных системах</p>	2	
	<p>6. Прямой доступ к памяти</p> <p align="center">Практическое занятие</p> <p>Микропроцессор: производительность, цены на процессоры</p> <p>Анализ характеристик процессора в программе CPU-Z - https://cpuz.ru/gpu-z</p> <p>Дьячков, В. П. Аппаратные средства персонального компьютера : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Дьячков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-</p>	2	оценка навыка анализа и решения профессиональных задач

	<p align="center">Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы по теме:</p> <p>1. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 505 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20366-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — с. 182 — URL: https://urait.ru/bcode/568921/p.182 vychislitelnyh-sistem-568921#page/182</p>	4	Тестирование
<p>Тема 7. Системный блок</p>	<p align="center">Содержание учебного материала</p> <p>Лекция 1. Системный блок.</p> <p>Практическое занятие Решение разноуровневых заданий (задач) стр. 121 Практическая работа 1.Системный блок. 1. Дьячков, В. П. Аппаратные средства персонального компьютера : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Дьячков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 153 с. — personalnogo-kompyutera-544113?#page/121 2. Уймин, А. Г. Технические средства информатизации : практикум для СПО / А. Г. Уймин. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2023. — С.13 — ISBN 978-5-</p>	<p align="center">4</p> <p align="center">2</p>	<p align="center">оценка навыка анализа и решения профессиональных задач</p>

	<p>4488-1589-8, 978-5-4497-2023-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/128552.</p> <p>3. Практическое задание: Материнская плата и шина: анализ разъемов материнской платы и подключение внутренних устройств компьютера по схеме.</p> <p>Дьячков, В. П. Аппаратные средства персонального компьютера : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Дьячков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14249-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].с. 38 — URL: https://urait.ru/viewer/apparatnye-sredstva-personalnogo-kompyutera-544113?#page/27</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы по теме:</p> <p>Дьячков, В. П. Аппаратные средства персонального компьютера : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Дьячков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14249-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 69 — URL: https://urait.ru/bcode/544113/p.69</p> <p>Интерактивные формирующие тесты: https://urait.ru/viewer/apparatnye-sredstva-personalnogo-kompyutera-544113?#page/69</p>	4	Тести- вание
<p>Тема 8. Введение в полупроводни- ковую память</p>	<p>Содержание учебного материала Лекция</p> <p>1. Начальные сведения о полупроводниковой памяти</p> <p>2. Структурно-функциональная организация памяти</p>	2	

	<p>Практическое занятие Память: внутренняя память компьютера, внешняя память компьютера Провести сравнительный анализ энергозависимой и энергонезависимой памяти компьютера и представить в виде презентации . Дьячков, В. П. Аппаратные средства персонального компьютера : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Дьячков. — Москва : Издательство Юрайт,</p>	2	оценка навыка анализа и решения профессиональных задач
	<p>2024. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14249-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].с. 45 — URL: https://urait.ru/bcode/544112/45</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы по теме: 1. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 505 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20366-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 182 — URL: https://urait.ru/bcode/568921/p.219</p> <p>Интерактивные формирующие</p>	4	Тестирование
<p>Тема 9. Постоянные запоминающие устройства</p>	<p>Содержание учебного материала Лекция 1. Память типа ROM и ее разновидности 2. Флэш-память</p>	2	

<p align="center">Практическое занятие</p> <p>Накопители данных: жесткие диски, твердотельные накопители, гибкие диски (дискеты).</p> <p>Практическое задание: Провести сравнительный анализ устройств хранения данных (характеристики устройств хранения на своем устройстве и личного пользования оформить в виде таблицы)</p> <p>Дьячков, В. П. Аппаратные средства персонального компьютера : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Дьячков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14249-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].с. 49 — URL: https://urait.ru/viewer/apparatnye-sredstva-</p>	<p>2</p>	<p align="center">оценка</p> <p>навыка анализа и решения профессионал ьных задач</p>
<p align="center">personalnogo-kompyutera-544113?#page/110 Дьячков, В. П. Аппаратные средства персонального компьютера : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Дьячков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14249-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].с. 49 — URL:</p>		

	<p>https://urait.ru/viewer/apparatnye-sredstva- personalnogo-kompyutera-</p> <p>Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы по теме:</p> <p>1. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 505 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20366-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 182 — URL: https://urait.ru/bcode/568921/p.238</p> <p>Интерактивные формирующие тесты: https://urait.ru/viewer/arhitektura-evm-i-vychislitelnyh-sistem-568921#page/238</p>	4	Тестирование
<p>Тема 10. Статические и динамические ОЗУ</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Лекция</p> <p>1. Статические ОЗУ 2. Динамические ОЗУ</p>	2	
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы по теме:</p> <p>1. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 505 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-20366-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 182 — URL: https://urait.ru/bcode/568921/p.238-276</p> <p>Интерактивные формирующие тесты:</p> <p>1. Статические ОЗУ - https://urait.ru/viewer/arhitektura-evm-i-vychislitelnyh-sistem-568921#page/251</p> <p>2. Динамические ОЗУ - https://urait.ru/viewer/arhitektura-evm-i-vychislitelnyh-sistem-568921#page/274</p>	2	Тестирование

Тема 11. Устройства хранения	Содержание учебного материала Лекция 1. Магнитные запоминающие устройства. 2. Оптические запоминающие устройства	2	
	Практическое занятие Накопители данных: оптический диск, магнитооптический диск 1. Практическое задание 5. Работа с дисками	2	оценка навыка анализа и решения профессиона

	<p>Дьячков, В. П. Аппаратные средства персонального компьютера : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Дьячков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 153 с. — (Профессиональное образование).</p> <p>ISBN 978-5-534-14249-5.— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 135 — URL: https://urait.ru/viewer/apparatnye-sredstva-personalnogo-kompyutera-544113?#page/135</p> <p>ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8. Нагрузочное тестирование твердотельных накопителей и НЖМД: Уймин, А. Г. Технические средства информатизации : практикум для СПО / А. Г. Уймин. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2023. — С. 108 . — ISBN 978-5-4488-1589-8, 978-5-4497-2023-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/128552.</p>		
	<p>Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы по теме:</p> <p>Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 505 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 9785-534-20366-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 281 — URL: https://urait.ru/bcode/568921/p.281</p> <p>Интерактивные формирующие тесты: Магнитные запоминающие устройства</p> <p>https://urait.ru/viewer/arhitektura-evm-i-vychislitelnyh-sistem-568921#page/293</p>	2	Тестирование

<p>Тема 12. Устройства ввода и вывода</p>	<p>Содержание учебного материала Лекция 1. Устройства ввода и манипуляторы. 2. Мониторы. Видеоадаптеры. 3. Печатающие устройства</p>	<p>2</p>	
--	--	-----------------	--

	<p align="center">Практическое занятие</p> <p>1. Лабораторные работы № 25 - 29.: Уймин, А. Г. Технические средства информатизации : практикум для СПО / А. Г. Уймин. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2023. — С.303 - 318 — ISBN 978-5-4488-15898, 978-5-4497-2023-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПроФобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/128552.</p> <p>2. Практическое задание. Сравнительный анализ устройств вывода данных, способы подключения и организация совместной работы с программной средой. Сравнительный анализ классификации принтеров оформить в форме таблицы.</p> <p>3. Дьячков, В. П. Аппаратные средства персонального компьютера : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Дьячков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14249-5.— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].с. 101 — URL:https://urait.ru/bcode/544113/p.101</p> <p>4. Практическая работа 4 — Работа с клавиатурой: Дьячков, В. П. Аппаратные средства персонального компьютера : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Дьячков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14249-5.— Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. с. 131 — URL:</p>	4	оценка навыка анализа и решения профессиональных задач
--	--	---	--

	<p>Самостоятельная работа обучающихся Изучение основной и дополнительной литературы по теме: Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 505 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 9785-534-20366-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт].</p>	1	Тестирование
	<p>Интерактивные формирующие тесты: Устройства ввода и манипуляторы - https://urait.ru/viewer/arhitektura-evm-i-vychislitelnyh-sistem-568921#page/345 Мониторы - https://urait.ru/viewer/arhitektura-evm-i-vychislitelnyh-sistem-568921#page/359 Видеоадаптеры - https://urait.ru/viewer/arhitektura-evm-i-vychislitelnyh-sistem-568921#page/383 Печатающие устройства - https://urait.ru/viewer/arhitektura-evm-i-vychislitelnyh-sistem-568921#page/410</p>		
	Промежуточная аттестация в форме	9	
	Итого	108	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для проведения учебных занятий используются, оборудованные техническими средствами кабинеты и лаборатории. Реализация программы дисциплины ОП.03 Архитектура аппаратных средств осуществляется в лаборатории «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», в которой есть возможность проводить занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль и промежуточную аттестацию, как в традиционной форме, так и с использованием интерактивных технологий и различных образовательных методик. Имеются также учебные аудитории для самостоятельной работы, кабинеты для проведения практических занятий, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования ФГОС СПО.

Оборудование лаборатории: рабочее место преподавателя, посадочные

места обучающихся (по количеству обучающихся), учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты), тематические папки дидактических материалов; комплект учебно-методической документации; компьютер либо ноутбук с предустановленным стандартным программным обеспечением (по количеству обучающихся), широкополосный доступ в сеть Интернет. Используется либо свободно распространяемое программное обеспечение, либо поставляемое по лицензии образовательной организации; посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения: для отображения презентаций используется проектор, стационарный или переносной экран либо интерактивная доска.

В филиале созданы все условия, позволяющие широко использовать в образовательном процессе информационные технологии, своевременно обеспечивать обновление нормативной документации, необходимой информации и оперативный доступ к ней. Установлены лицензионные программы, справочно-правовая система «КонсультантПлюс», программное обеспечение сетевого оборудования; обучающее программное обеспечение (среда программирования).

Учебники и учебные пособия (по количеству обучающихся) по дисциплине ОП.03 Архитектура аппаратных средств находятся в свободном доступе для преподавателей и студентов в библиотеке филиала ДГУ. Библиотека филиала оборудована рабочими местами в читальном зале и выходом в Интернет для работы с электронными книгами, учебниками, учебными

пособиями.

При проведении синхронных и асинхронных занятий используется электронная образовательная платформа СПО PROФобразование, электронная образовательная платформа «Юрайт» и электронные образовательные ресурсы Научной библиотеки ДГУ. Доступ к контенту и сервисам на образовательной платформе «Юрайт» и образовательной платформе СПО PROФобразование предоставляется в соответствии с условиями подписки учебного заведения.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,

Основная литература

1. Новожилов, О. П. Архитектура ЭВМ и систем : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 511 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18446-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535024>

2. Уймин, А. Г. Технические средства информатизации : практикум для СПО / А. Г. Уймин. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 434 с. — ISBN 978-5-44881589-8, 978-5-4497-2023-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/128552>.

3. Дьячков, В. П. Аппаратные средства персонального компьютера : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Дьячков. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14249-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544113>

Дополнительная литература

1. Новожилов, О. П. Информатика в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 320 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06372-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540739>

2. Гребешков, А. Ю. Аппаратные средства телекоммуникационных систем : учебное пособие / А. Ю. Гребешков. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 295 с. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/75367>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Гребешков, А. Ю. Аппаратные средства телекоммуникационных систем : учебное пособие / А. Ю. Гребешков. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. — 295 с. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/75367>. — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Уймин, А. Г. Технические средства информатизации : практикум для СПО / А. Г. Уймин. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 434 с. — ISBN 978-5-44881589-8, 978-5-4497-2023-8. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/128552>. — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Интернет-ресурсы

1. Образовательная платформа Юрайт —URL: <https://urait.ru>

2. Образовательная платформа PROФобразование —URL: <https://profspo.ru/>

3. Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит сведения обо всех видах литературы, поступающих в фонд НБ ДГУ / Дагестанский государственный университет. — Махачкала, 2010. — Режим доступа: <http://elib.dgu.ru>, свободный

4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». - URL: www.biblioclub.ru

5. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU. - URL: <http://elibrary.ru>

6. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс». - URL: <http://www.consultant.ru>

3.3. Образовательные технологии

Учебная деятельность обучающихся по дисциплине предусматривает

учебные занятия (практическое занятие, лекция), самостоятельную работу, а также другие виды учебной деятельности.

В учебной деятельности по дисциплине используются различные образовательные технологии, в том числе:

синхронные занятия лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор обязан предупредить студентов, применительно к какому базовому учебнику (учебникам, учебным пособиям) будет прочитан курс. Лекционный курс должен давать наибольший объем информации и обеспечивать более глубокое понимание учебных вопросов при значительно меньшей затрате времени, чем это требуется большинству студентов на самостоятельное изучение материала.

В смешанном обучении с применением дистанционных образовательных технологий студенты могут изучать лекционный материал в асинхронном режиме, готовить вопросы к занятиям семинарского типа.

Синхронные занятия семинарского (практического) типа

Занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы.

Основной формой проведения занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях. В обязанности преподавателя входят: оказание методической помощи и консультирование студентов по соответствующим темам курса. Активность на занятиях оценивается по следующим критериям:

ответы на вопросы, предлагаемые преподавателем;

участие в дискуссиях;

выполнение разноуровневых заданий (задач).

Ответ должен быть аргументированным, развернутым, не односложным, содержать ссылки на источники.

Доклады и оппонирование докладов проверяют степень владения теоретическим материалом, а также корректность и строгость рассуждений.

В синхронном и асинхронном режиме используется сервис «Юрайт.Задания».

Асинхронные дистанционные занятия

В смешанном обучении с применением дистанционных образовательных технологий студенты могут осваивать лекционный материал в асинхронном режиме, готовить вопросы к синхронным семинарским (практическим) занятиям.

Для асинхронных занятий применяется следующая методика:

повторение и закрепление предыдущей темы (раздела);

изучение базовой и дополнительной рекомендуемой литературы, просмотр (прослушивание) медиаматериалов к новой теме (разделу);

тезисное конспектирование ключевых положений, терминологии, алгоритмов;

самостоятельная проверка освоения материала через интерактивный фонд оценочных средств (тесты);

выполнение рекомендуемых заданий;

фиксация возникающих вопросов и затруднений.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и др.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых профессиональных и общих компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
---	--	--

<p>Уметь: 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 определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие работать с API и устанавливать соединения между компонентами отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на</p>	<p>ОК 01. ОК 02. ОК 09. ПК 2.3. ПК 3.1. ЛР1, ЛР 2, ЛР 4, ЛР 6, ЛР 7, ЛР 9, ЛР 13–18</p>	<p>Тестирование; оценка навыка анализа и решения профессиональных задач, самостоятельная работа.</p>
---	--	---

<p>Систему определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных</p> <p>организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации</p> <p>проводить анкетирование</p> <p>проводить интервьюирование</p> <p>разрабатывать драйверы для управления аппаратными устройствами</p> <p>проектировать аппаратные интерфейсы для взаимодействия с другими устройствами</p> <p>отладка и тестирование аппаратных компонентов и интерфейсов</p> <p>работать с прошивкой и восстановлением встраиваемых систем</p> <p>разрабатывать аппаратную часть встраиваемых систем</p> <p>проектировать и настраивать схемы и печатные платы</p> <p>интегрировать аппаратную и программную части проекта</p> <p>работать с инструментами проектирования аппаратуры</p> <p>Знать:</p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p>		
---	--	--

<p> принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов основных принципов и методов сбора и анализа исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему возможности типовой ИС предметная область автоматизации инструменты и методы выявления требований 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 устройство и функционирование современных ИС современные стандарты информационного взаимодействия систем программные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий организаций системы классификации и кодирования информации, в </p>		
--	--	--

<p>интерфейсов и протоколов связи</p> <p>основы архитектуры микроконтроллеров и микропроцессоров</p> <p>принципы работы драйверов устройств</p> <p>спецификации аппаратных интерфейсов, такие как SPI, I2C, UART</p> <p>принципы встраиваемой системной архитектуры</p> <p>основы архитектуры и характеристики различных аппаратных платформ</p> <p>принципы проектирования схем и печатных плат</p> <p>инструменты и технологии для разработки аппаратной части встраиваемых систем</p> <p>принципы интеграции аппаратных и программных компонентов</p> <p>устройство операционных систем реального времени</p> <p>Владеть навыками</p> <p>интеграции программных модулей и компонентов в единое программное решение</p> <p>работы с API и веб-сервисами для взаимодействия между модулями</p> <p>работы с интеграционными платформами и инструментами обеспечения совместимости и стабильности системы</p> <p>сбор в соответствии с трудовым заданием документации заказчика касательно его запросов и потребностей применительно к типовой ИС</p> <p>анкетирование представителей заказчика в соответствии с</p>		
--	--	--

<p>работы с микроконтроллерами и микропроцессорами интеграции и тестирования аппаратных компонентов работы с конкретными аппаратными платформами, такими как микроконтроллеры, FPGA, SoC проектирования схем и печатных плат использования инструментов для разработки аппаратной части встраиваемых систем интеграции</p>		
<p>Промежуточная аттестация</p>		<p>Экзамен</p>
<p>Форма контроля: может проводиться в форме тестирования, в письменной, а также в устной форме. Экзаменационные билеты по дисциплине могут включать теоретические вопросы, тестовые задания, разноуровневые задания (задачи).</p>		