

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Григорьев Сергей Сергеевич

Должность: Заместитель директора по информатизации и цифровизации

Дата подписания: 22.06.2026 14:39:37

Уникальный программный ключ:

33b52346aed603d1e29801db513455d4dfc35e27

НПОУ «ЯКУТСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

УТВЕРЖДЕНО

педагогическим советом

(протокол №02-26 от «27» февраля 2026г.)

Председатель педагогического совета

Директор _____ И.Н. Цой



Рабочая программа дисциплины

ОП.03 Архитектура аппаратных средств

ППССЗ по специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Объем дисциплины – 72 час.

Якутск 2026

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением. Укрупненная группа специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Разработчики рабочей программы:	НПОУ «ЯКИТ» (место работы)	преподаватель (должность)	А.Т. Аветисян (инициалы, фамилия)
---------------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------	--

Обсуждено на заседании отделения ИТ	02 февраля 2026 г.	протокол № 06
--	--------------------	---------------

Председатель заседания отделения	Зав. отделением		И.В. Пронин
--	-----------------	--	-------------

Рассмотрено на заседании методического совета	«24» февраля 2026 г.	протокол № 02-26
--	----------------------	------------------

Председатель методического совета	Директор НПОУ «ЯКИТ»		«24» февраля 2026 г. Цой Л.Н.
---	-------------------------	---	----------------------------------

Заместитель директора по научно-методической работе		«24» февраля 2026 г. Зайцева Д.А.
--	---	--------------------------------------

№ п/п	Прилагаемый к Рабочей программе документ, содержащий текст обновления	Решение отделения		Подпись заведующего отделением	Фамилия И.О. заведующего отделением
		дата	Протокол №		
1.	Приложение № 1				
2.	Приложение № 2				
3.	Приложение № 3				
4.	Приложение № 4				
5.	Приложение № 5				

СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	11
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИН.....	13

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

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП. Общепрофессиональный цикл

ОП.03 Архитектура аппаратных средств

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины.

В результате освоения дисциплины обучающийся 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;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
- программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;
- 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;

ПК и ОК, которые актуализируются при изучении дисциплины:

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. Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

1.4. Количество часов на освоение дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки обучающегося (всего) – 72 часа, в том числе практическая работа обучающегося (всего) – 10 часов.,

- самостоятельная работа обучающегося (всего) – 48 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	72
в том числе:	
лекционные занятия (если предусмотрено)	14
лабораторные занятия (если предусмотрено)	-
практическая работа (если предусмотрено)	10
контрольные работы (если предусмотрено)	-
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	48
Промежуточная аттестация	-
Промежуточная аттестация в форме	Зачет

2.2. Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства			
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	Содержание	1	1,2
	История развития вычислительных устройств. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям		
	Практическая работа	1	-
Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы			
Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание	2	1,2
	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.		
	Практическая работа	1	2
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Содержание	1	1,2
	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Классификация и принципы построения архитектур вычислительных систем Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ.		

	Классификация параллельных компьютеров.		
	Практическая работа	1	2
Тема 2.3. Классификация и типовая структура микропроцессоров	Содержание	2	1,2
	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.		
	Практическая работа	1	2
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	Содержание	1	1,2
	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.		
	Практическая работа	1	2
Тема 2.5. Внутренняя память	Содержание	1	1,2
	Оперативная память. Принцип работы. Форм-фактор модулей. Стандарты памяти. Характеристики.		
	Практическая работа	1	2
Тема 2.6. Компоненты системного блока	Содержание	2	1,2
	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		
	Практическая работа	1	2
Тема 2.7. Запоминающие устройства ЭВМ	Содержание	1	1,2
	Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Накопители на оптических дисках Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Твердотельные накопители.		
	Практическая работа	1	2
Раздел 3. Периферийные устройства			
	Содержание	2	1,2

Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение		
	Практическая работа	1	2
Раздел 4. Конфигурация рабочего места			
Тема 4.1. Конфигурирование рабочего места.	Содержание	1	1,2
	Конфигурация ПК. Конфигурация рабочего места. Эргономика. Технологии энергосбережения в вычислительных системах		
	Практическая работа	1	2
Самостоятельная работа		48	
ВСЕГО		72	
Тематика практических работ 1. Изучение работы и особенностей логических элементов ЭВМ 2. Изучение работы логических узлов ЭВМ. 3. Процессоры ПК. Сравнительная характеристика. Тестирование процессоров. 4. Построение последовательности машинных операций для реализации простых вычислений 5. Оперативная память ПК. Определение типов модулей. Тестирование модулей памяти. 6. Изучение архитектуры системной платы 7. Интерфейсы ПК. Определение и назначение. 8. Анализ конфигурации вычислительной машины. Сборка ПК. 9. Утилиты обслуживания HDD и SSD дисков 10. Работа с накопителями на оптических дисках. Запись информации, создание образа диска. 11. Конструкция, подключение и тестирование мониторов. 12. Звуковая система ПК. Конструкция и подключение. 13. Конструкция и подключение принтеров 14. Конструкция и подключение сканеров. 15. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши. 16. Конфигурирование компьютера под требования заказчика			
Тематика самостоятельной работы 1. Сравнительный анализ архитектур CISC и RISC. 2. Проектирование конфигурации персонального компьютера под конкретные задачи. 3. Эволюция технологий оперативной памяти. 4. Анализ интерфейсов подключения периферийных устройств. 5. Технологии хранения данных: HDD vs SSD. 6. Принципы организации многоядерных процессоров и параллельных вычислений. 7. Обзор технологий энергосбережения в современных вычислительных системах. 8. Классификация и устройство устройств вывода визуальной информации. 9. Логические основы ЭВМ: построение сложных схем на базе базовых элементов. 10. Изучение принципов работы и характеристик систем охлаждения процессоров.			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация дисциплины требует наличия:

Лаборатории «Программного обеспечения и сопровождения компьютерных систем»

Технические средства обучения:

Занятия проводятся в компьютерном классе, оснащенных необходимым учебным, методическим, информационным, программным обеспечением.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

1. Дьячков, В. П. Аппаратные средства персонального компьютера : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Дьячков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14249-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519869>

2. Толстобров, А. П. Архитектура ЭВМ : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. П. Толстобров. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 162 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16832-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531856>

Дополнительные источники:

1. Грекул, В. И. Проектирование информационных систем : учебник и практикум для вузов / В. И. Грекул, Н. Л. Коровкина, Г. А. Левочкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 404 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-19505-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL:

<https://urait.ru/bcode/590554>

2. Стружкин, Н. П. Базы данных: проектирование : учебник для вузов / Н. П. Стружкин, В. В. Годин. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 477 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00229-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/583031>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется педагогическим работником в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

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;	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)

- основы архитектуры микроконтроллеров и микропроцессоров Умеет: - 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.	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	
---	--	--