

Министерство образования Псковской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Великолукский политехнический колледж»

РАССМОТРЕНО

на заседании
предметно-цикловой комиссии
профессиональных дисциплин
Протокол № 2 от 28.10.2025 г.

СОГЛАСОВАНО

с зам. директора по УПР
_____/В.А.Стулова
«28» октября 2025 г.

УТВЕРЖДЕНО

приказом директора ГПБОУ ВПК
«20» ноября 2025 г. № 105-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

по программе среднего профессионального образования –
программе ППССЗ по специальности

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Квалификация: Программист

Рекомендовано учебно-методической частью
протокол № 2 от 28.10.2025г.

**Великие Луки
2025**

Программа учебной дисциплины разработана на основе –

Федерального государственного образовательного стандарта СПО по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации № 138 от 24 февраля 2025 г. (Зарегистрировано в Минюсте России 31 марта 2025 г. N 81696)

Специальность **09.02.011 Разработка и управление программным обеспечением** входит в состав укрупненной группы специальностей

09.00.00 Информатика и вычислительная техника

Квалификация - программист

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Псковской области «Великолукский политехнический колледж»
Псковская область, г. Великие Луки

Разработчик

Матвеева Т.М., преподаватель ГБПОУ ВПК

Соловьева А.Л., мастер производственного обучения

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности **09.02.011 Разработка и управление программным обеспечением** входящей в состав укрупненной группы специальностей

09.00.00 Информатика и вычислительная техника

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина входит в общепрофессиональный цикл (ОП)

1.2. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01	– 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	– актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
ОК.02	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию,	– программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-

	оформлять результаты поиска		
ОК.09	– понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	– правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	-
ПК 2.3	– 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	– 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	– 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
ПК 3.1	– проводить сбор и анализ исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему – определять требования и функциональность информационной системы на основе собранных данных	– основных принципов и методов сбора и анализа исходных данных для разработки проектной документации на информационную систему – возможности типовой ИС – предметная область автоматизации	– 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

	– организовывать и управлять процессом сбора исходных данных для разработки проектной документации – проводить анкетирование – проводить интервьюирование	– 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,	– интервьюирование представителей заказчика в соответствии с трудовым заданием – документирование собранных данных в соответствии с регламентами организации
--	---	--	---

		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	
ПК 3.1	– 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	– 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	– 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

	проектирования аппаратуры	программных компонентов – устройство операционных систем реального времени	программных компонентов – разработки приложений под операционные системы реального времени (RTOS)
--	---------------------------	---	--

Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:
максимальной учебной нагрузки обучающегося 48 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 46 часов;
промежуточная аттестация – 2 часа (консультации)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	<i>Количество часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	48
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	46
в том числе:	
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Консультации	2
<i>Итоговая аттестация в форме зачёта</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Архитектура аппаратных средств

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1 Вычислительные приборы и их устройства			48/20/26/2	
Тема 1.1. Принципы организации ЭВМ	Содержание учебного материала		4	1,2,3
	1	История развития вычислительных устройств и приборов Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколениям, назначению, по размерам и функциональным возможностям	2	
	2	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана	2	
Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы				
Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала		2/2	
	3	Типовые функциональные узлы логических устройств Цифровые узлы ЭВМ	2	
	Практическое занятие № 1		2	
	1	Изучение основных логических функций и принципов работы логических элементов	2	
Тема 2.2. Компоненты системного блока	Содержание учебного материала		6/10	1,2,3
	4	Корпуса ПК. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.	2	
	Практическое занятие № 2		2	
	1	Корпус системного блока	2	
	Практическое занятие №3		2	
	1	Знакомство с характеристиками блоков питания ПК	2	
	Практическое занятие № 4		2	
	1	Проверка работоспособности БП путём проверки напряжения	2	
	5	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов	2	
	Практическое занятие № 5-6		4	
	1	Материнская плата	2	
	2	Аппаратный интерфейс	2	
Тема 2.3. Запоминающие устройства ЭВМ	Содержание учебного материала		4/4	1,2,3
	6	Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации.	2	
	Практические занятия №7		2	
	1	Оперативная память	2	
	7	Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD (ROM, R, RW), DVD-R (ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW) Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители	2	

		Flash-память с USB интерфейсом		
	Практические занятия №8		2	
	1	Накопители	2	
Тема 2.4 Классификация и типовая структура микропроцессоров	Содержание учебного материала		2/2	1,2,3
	8	Организация работы и функционирование процессора. Характеристики и структура микропроцессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы	2	
	Практические занятия № 9		2	
	1	Виртуальная сборка	2	
Раздел 3. Периферийные устройства				
Тема 2.5 Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала		4/6/2	
	9	Принтеры. Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение.	2	
	10	Мониторы и видеоадаптеры. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.	2	
	Практические занятия № 10-12		6	
	1	Печатающие устройства	2	
	2	Видеосистема ПК	2	
	3	Аудиосистема ПК	2	
	Практические занятия № 13		2	
	1	Итоговая аттестация в виде зачета	2	
		лекции	20	
		практическая работа	26	
		консультации	2	
		итого	48	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории "Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств"

Оборудование учебного кабинета:

- Автоматизированные рабочие места на 15 обучающихся;
- Автоматизированное рабочее место преподавателя;
- 12 комплектов компьютерных комплектующих для производства сборки, разборки и сервисного обслуживания ПК и оргтехники;
- Специализированная мебель для сервисного обслуживания ПК с заземлением и защитой от статического напряжения;
- **Технические средства обучения:**
 - мультимедийный проектор;
 - проекционный экран;
 - принтер черно-белый лазерный;
 - принтер цветной струйный;
 - Программное обеспечение общего и профессионального назначения

3.2. Действующая нормативно-техническая и технологическая документация:

- правила техники безопасности и производственной санитарии;
- инструкции по эксплуатации компьютерной техники.

3.3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

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]. — URL: <https://urait.ru/bcode/568921>

Золотарев Д.П. Архитектура аппаратных средств. Москва : Издательство Юрайт, 2025

Панферов В.А. Архитектура аппаратных средств. Москва : Издательство Юрайт, 2025

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, 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; - основы архитектуры микроконтроллеров и микропроцессоров Умеет:	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 Понимает основы архитектуры микроконтроллеров и микропроцессоров Владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)

- 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.	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	
--	--	--