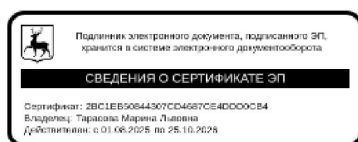


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ НИЖЕГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

ГБПОУ ЛЫСКОВСКИЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ



ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

ЛЫСКОВО
2026 г.

ОДОБРЕНА

Предметной (цикловой) комиссией

Протокол №1 от 01 сентября 2026г.

Председатель П(Ц)К ППССЗ СПО



Егорова В.А

Организация-разработчик: ГБПОУ Лысковский агротехнический техникум

Разработчики:

Андреева Наталья Александровна - преподаватель ГБПОУ Лысковский агротехнический техникум

Анучина Марина Дмитриевна - преподаватель ГБПОУ Лысковский агротехнический техникум

Царегородцева Ольга Владимировна - преподаватель ГБПОУ Лысковский агротехнический техникум

Программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (СПО):

09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Заместитель директора по УПР



Гуляева Т.В.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 Архитектура аппаратных средств предназначена для реализации требований Федерального государственного образовательного стандарта и является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, входящей в состав укрупнённой группы специальностей 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

Программа учебной дисциплины разработана в рамках образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением, утвержденного приказом Минпросвещения Российской Федерации от 24 февраля 2025 года № 138 (зарегистрировано в Минюсте России 31.03.2025 г. № 81696) и с учетом профессионального стандарта «Программист», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 18 ноября 2013 года №679н, интересов работодателей в части освоения дополнительных видов профессиональной деятельности, обусловленных требованиями к компетенции «Разработка программного обеспечения».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована для базовой подготовки в дополнительном профессиональном образовании и в программах профессиональной подготовки (программах повышения квалификации и переподготовке) обучающихся по специальности укрупненной группы 09.00.00 Информатика и вычислительная техника.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина принадлежит общепрофессиональному учебному циклу программы подготовки специалистов среднего звена.

1.3. Цели и задачи дисциплины - требования к результатам освоения дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен освоить соответствующие общие компетенции:

Код	Наименование общих и профессиональных компетенций
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	Выполнять техническое проектирование бизнес-приложений и сопровождение проектных решений.

В результате освоения дисциплины студент должен освоить следующие:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 2.3, ПК 3.1	– получать информацию о параметрах компьютерной системы; – подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; – производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем	– базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем; – типы вычислительных систем и их архитектурные особенности; – организацию и принцип работы – основных логических блоков компьютерных систем; – процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем; – основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам

Дескрипторы сформированности компетенций по разделам профессиональной дисциплины ОП.03 Архитектура аппаратных средств

Спецификация ПК (ОК) / разделов профессиональной дисциплины

Код	ПК, ОК	Дескрипторы (показатели сформированности)	Умения	Знания
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	-	– 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.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	-	– определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	– программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	-	– 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	Выполнять интеграцию модулей и компонентов программного обеспечения.	– 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;	– интегрировать модули и компоненты, обеспечивая их взаимодействие; – работать с API и устанавливать соединения между компонентами; – отслеживать и устранять конфликты и ошибки интеграции;	– общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой информационно-коммуникационной системы; – международные стандарты локальных вычислительных сетей;

		– обеспечения совместимости и стабильности системы	– анализировать и определять зависимости между модулями и компонентами; – работать с различными форматами данных и протоколами передачи данных	– методы и подходы к интеграции модулей и компонентов; – принципы версионирования и управления изменениями при интеграции; – принципы безопасности при интеграции модулей и компонентов
ПК 3.1	Выполнять техническое проектирование бизнес-приложений и сопровождение проектных решений.	– использования типовых бизнес-приложений для автоматизации бизнес-процессов; – сбора, анализа и обработки требований заказчика; – подготовки проектной документации; – эффективной коммуникации с участниками процесса проектирования бизнес-приложений.	– применять типовые бизнес-приложения для автоматизации бизнес-процессов; – осуществлять сбор исходных данных для проектирования бизнес-приложений и описания деятельности, подлежащей автоматизации; – осуществлять логическое проектирование бизнес-приложений; – осуществлять разработку и сопровождения требований и технических; – применять заданные стандарты и шаблоны для составления и оформления проектной документации; – осуществлять коммуникацию с заинтересованными сторонами.	– предметные области автоматизации и ключевых бизнес-процессов: управление продажами, планирование и организация производства, управление материальными потоками, управление кадрами, электронный документооборот, основы управленческого и финансового проектирования бизнес-приложений; – возможности программно-технической архитектуры; – возможности средств разработки бизнес-приложений, баз данных, технических средств; – методологию и технологии проектирования и использования баз данных; – методы моделирования и описания устройства и функционирования информационных систем, их частей, обеспечения и окружения; – методы функциональной декомпозиции информационных систем; – формальную логику; – основы защиты информации при построении взаимодействия систем и компонентов; – основные стандарты оформления проектной документации.

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

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	64
в том числе:	
практические занятия	30
Самостоятельная (внеаудиторная) работа обучающегося (всего)	0
Итоговая аттестация в форме экзамен	

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

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
Введение			2	
Введение	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 2.3, ПК 3.1
	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.	1,2	2	
Раздел 1. Вычислительные устройства			2	
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 2.3, ПК 3.1
	История развития вычислительных устройств. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям	1,2	2	
Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы			46	
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4	ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 2.3, ПК 3.1
	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности.	1,2	2	
	Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультиплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.		2	
	Практические занятия		4	
	Практическая работа № 1. Работа и особенности логических элементов ЭВМ.		2	
	Практическая работа № 2. Работа логических узлов ЭВМ.		2	
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 2.3, ПК 3.1
	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Классификация и принципы построения архитектур вычислительных систем. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров.	1,2	2	
Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоро	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4	ОК.01, ОК.02, ОК.09, ПК 2.3, ПК 3.1
	Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощен-	1,2	4	

	ные функциональные схемы.			
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4	ОК.01,ОК.02, ОК.09,ПК 2.3, ПК 3.1
	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.	1,2	4	
	Практические занятия		8	
	Практическая работа № 3. Изучение характеристик различных микропроцессоров ПК		2	
	Практическая работа № 4. Программирование арифметических и логических команд на языке		2	
	Практическая работа №5 Программирование переходов		2	
	Практическая работа №6 Программирование ввода-вывода.		2	
Тема 2.5 Внутренняя память	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	ОК.01,ОК.02, ОК.09,ПК 2.3, ПК 3.1
	Оперативная память. Принцип работы. Форм-фактор модулей. Стандарты памяти. Характеристики.	1,2	2	
	Практические занятия		2	
	Практическая работа №7 Определение основных характеристик оперативной памяти. Измерение быстродействия оперативной памяти с помощью тестовых программ.		2	
Тема 2.6 Компоненты системного блока	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4	ОК.01,ОК.02, ОК.09,ПК 2.3, ПК 3.1
	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов. Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы.	1,2	4	
	Практические занятия		6	
	Практическая работа №8 Архитектура системной платы		2	
	Практическая работа № 9 Интерфейсы периферийных устройств		2	
	Практическая работа №10 Анализ конфигурации вычислительной машины		2	
Тема 2.7 Внешние запоминающие устройства ЭВМ	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4	ОК.01,ОК.02, ОК.09,ПК 2.3, ПК 3.1
	Принципы хранения информации. Накопители на жестких магнитных дисках. Накопители на оптических дисках. Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Твердотельные накопители.	1,2	4	

	Практические занятия		2	
	Практическая работа №11 Исследование и оптимизация жесткого диска		2	
Раздел 3. Периферийные устройства			10	
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4	ОК.01,ОК.02, ОК.09,ПК 2.3, ПК 3.1
	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,	1,2	4	
	Практические занятия		6	
	Практическое занятие №12 Подключение мониторов и установка режимов их работы		2	
	Практическое занятие №13 Подключение и инсталляция принтеров. Настройка параметров работы принтеров		2	
	Практическое занятие №14 Конструкция и параметры работы клавиатуры и мыши		2	
Раздел 4. Конфигурация рабочего места			4	
Тема 4.1 Конфигурировани е рабочего места.	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	ОК.01,ОК.02, ОК.09,ПК 2.3, ПК 3.1
	Конфигурация ПК. Конфигурация рабочего места. Эргономика. Технологии энергосбережения в вычислительных системах	1,2	2	
	Практические занятия		2	
	Практическая работа №15 Выбор и анализ конфигурации компьютера в зависимости от решаемой задачи		2	
	Экзамен		0	
	Всего		64	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории «Вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств», «Программирования и баз данных».

Оборудование учебного кабинета:

Комплект учебной мебели:

- столы;
- стулья;
- столы компьютерные;

Технические средства обучения:

- компьютеры;
- ноутбуки;
- мультимедийный проектор;
- доска интерактивная;
- доска магнитно-маркерная;
- сканер; плоттер;
- принтер;
- микрофон с наушниками;
- комплекты компьютерных комплектующих;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основной источник:

1. Сенкевич А.В. Архитектура аппаратных средств. Учебник. – М.: Изд. центр «Академия», 2017.

Дополнительный источник:

1. Максимов Н.В., Партыка Т.Л., Попов И.И. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник. – М.: ФОРУМ, 2010.
2. Гребенюк Е.И. Технические средства информатизации: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: Изд. центр «Академия», 2011. – 352с.

Интернет ресурсы:

1. Прайс-лист с ценами компьютерное оборудование - <http://www.nl.com.ru/index.php>
2. Каталог операционных систем фирмы Microsoft - <http://www.usk.ru/catalog/4/category-item.html>
3. Электронная энциклопедия www.ru.wikipedia.org
4. Сайт по программированию для многопроцессорных систем <http://www.cluster.bsu.by/>
5. Информационно-аналитический центр по параллельным вычислениям <http://www.parallel.ru/>
6. Иллюстрированный самоучитель по задачам и примерам Assembler <http://assmbler.ru/>
7. Программирование на ассемблере <http://skachivaem.ru/>
8. Обучение программированию на языке Ассемблер... <http://www.kalashnikoff.ru/Assembler/>
9. imcs.dvfu.ru/lib/eastprog/architecture.html
10. <http://ppt4web.ru/istorija/arkhitektura-pk0.html>

3.3. Организация образовательного процесса

Программа дисциплины имеет практикоориентированную направленность. Реализация программы дисциплины предусматривает выполнение обучающимися заданий для лабораторных и практических занятий с использованием персонального компьютера с лицензионным программным обеспечением и с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Для повышения качества знаний студентов в процессе обучения используются следующие педагогические технологии: лично-ориентированного, познавательного-поискового обучения, метод проектов, технология проблемного обучения, здоровьесберегающие технологии. При использовании проблемных учебных занятий, отмечаются повышение познавательной активности студентов, развитие элементарной аналитической деятельности, взаимоуважение и другие положительные эффекты.

В соответствии с требованиями ФГОС для специальности СПО реализация компетентностного подхода должна предусматривать использование активных и интерактивных форм проведения занятий: компьютерных симуляций – использование электронных образовательных ресурсов, групповых дискуссий, деловых и ролевых игр, разбор конкретных ситуаций, психологических тренингов, индивидуальных и групповых проектов с целью формирования и развития требуемых компетенций студентов.

Реализация программы дисциплины обеспечивается доступом каждого обучающегося к библиотечным фондам, укомплектованным печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине цикла и по каждому профессиональному модулю профессионального цикла из расчета одно печатное издание и (или) электронное издание по каждой дисциплине.

не, модулю на одного обучающегося. Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы, вышедшими за последние 5 лет.

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25% обучающихся к электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке).

Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды должны быть обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами, адаптированными к ограничениям их здоровья.

Текущий контроль знаний и умений можно осуществлять в форме различных видов опросов на занятиях и во время инструктажа перед лабораторными и практическими занятиями, контрольных работ, различных форм тестового контроля и др. Текущий контроль освоенных умений осуществляется в виде экспертной оценки результатов выполнения лабораторных, практических занятий.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в рамках освоения цикла в соответствии с разработанными образовательной организацией фондами оценочных средств, позволяющими оценить достижение запланированных по отдельным дисциплинам результатов обучения. Завершается освоение программы в рамках промежуточной аттестации экзаменом или дифференцированным зачётом, включающем как оценку теоретических знаний, так и практических умений.

При реализации программы дисциплины могут проводиться консультации для обучающихся. Формы проведения консультаций (групповые, индивидуальные, письменные, устные) определяются образовательной организацией.

При реализации образовательной программы образовательная организация вправе применять электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья электронное обучение и дистанционные образовательные технологии должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация образовательной программы обеспечивается руководящими и педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью реализуемой образовательной программы (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональных стандартах «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования».

Педагогические работники получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

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

Результаты обучения	Показатели освоения 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	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	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)

систем; - 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.	Разбирается в архитектуре, устройстве и 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	
---	--	--