

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»**

**КОЛЛЕДЖ СЕВЕРОДОНЕЦКОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
ИНСТИТУТА (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В. Даля»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины**

ОП.03 Архитектура аппаратных средств

специальность 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением

Квалификация: Программист

РАССМОТРЕНО И СОГЛАСОВАНО методической комиссией Колледжа
Северодонецкого технологического института (филиал) ФГБОУ ВО «ЛГУ им. В.
Даля»

Протокол № 01 от «05» сентября 2025 г.

09.02.11

24.02.2025 138,
31.03.2025,

81696,
09.02.11

Председатель комиссии

 В.Н. Лескин

Заместитель директора

 Р.П. Филь

Составитель(и):

() « . . ».

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.
Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.
Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.
Председатель МК _____

Рабочая программа рассмотрена и согласована на 20__ / 20__ учебный год
Протокол № __ заседания МК от «__» _____ 20__ г.
Председатель МК _____

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИЦИПЛИНЫ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Архитектура аппаратных средств

1.1. Область применения программы учебной дисциплины

Рабочая программа учебной дисциплины (далее – рабочая программа) является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ) в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 09.02.11 Разработка и управление программным обеспечением.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в профессиональном обучении и дополнительном профессиональном образовании.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- получать информацию о параметрах компьютерной системы;
- подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
- производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем;
- осуществлять поддержку функционирования вычислительных систем;
- с помощью программных средств организовывать управление ресурсами вычислительных систем;

знать:

- 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;
- принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;
- основные энергосберегающие технологии.

1.3. Использование часов вариативной части ПССЗ

№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения	№, наименование темы	Количество часов	Обоснование включения в программу
1.	ПК 3.2	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика	2.1,2.2,2.3, 2.4 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	30	Формирование ПК 3.2
5.	ПК 3.3	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием	2.5, 2.6, 3.1 Компоненты системного блока	22	Формирование ПК 3.3
Всего часов вариативной части:				52	

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

объем образовательной нагрузки обучающихся – 88 часов, включая:
учебную нагрузку обучающихся во взаимодействии с преподавателем – 88 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результатом освоения рабочей программы учебной дисциплины является овладение обучающимся видом деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями в соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Код	Наименование результата обучения
ПК 3.2	Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика
ПК 3.3	Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием
ПК 3.7	Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы
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 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Тематический план учебной дисциплины ОП.03 Архитектура аппаратных средств

Коды компетенций	Наименование разделов, тем	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение учебной дисциплины					
			Учебная нагрузка обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Самостоятельная учебная работа	консультации	Промежуточная аттестация
			Теоретическое обучение, часов	Лабораторные и практические занятия, часов	Курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 3.2, 3.3, 3.7 ОК 01, 02, 04, 05, 09	Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства	6	6	-	-	-	-	-
	Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы	66	60	6	-	-	-	-
	Раздел 3. Периферийные устройства	14	8	6	-	-	-	-
Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет		2	-	2	-	-	-	-
Всего часов:		88	74	14	-	-	-	-

3.2. Содержание обучения по учебной дисциплине ОП.03 Архитектура аппаратных средств

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
Раздел 1. Вычислительные приборы и устройства				6
Тема 1.1. Классы вычислительных машин		Содержание учебного материала. Архитектура аппаратных средств ЭВМ, история развития вычислительных устройств и приборов, классификация ЭВМ.		6
			Лекции	6
	1	1	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.	2
	2	2	История развития вычислительных устройств и приборов.	2
	3	3	Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколениям, назначению, по размерам и функциональным возможностям	2
Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы				66
Тема 2.1. Арифметические основы ЭВМ		Содержание учебного материала. Системы счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Представление чисел в ЭВМ. Знаковое и беззнаковое представление чисел.		12
			Лекции	8
	4	1	Системы счисления. Непозиционные и позиционные системы счисления. Системы счисления, используемые в ЭВМ. Свойства позиционных систем счисления.	2
	5	2	Перевод чисел из одной системы счисления в другую.	2
	7	3	Представление информации в памяти ЭВМ. Представление текстовой, графической, звуковой и видеоинформации в памяти компьютера.	2
	8	4	Представление чисел в ЭВМ. Знаковое и беззнаковое представление чисел.	2
			Практические занятия	4
	6	1	Практическое занятие №1. Перевод из одной системы счисления в другую.	2
	9	2	Практическое занятие №2. Представление чисел в ЭВМ. Знаковое и беззнаковое представление чисел.	2
	Тема 2.2. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы		Содержание учебного материала. Базовые логические операции и схемы Таблицы истинности. Схемные логические элементы.	
			Лекции	10
10		1	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание.	2
11		2	Таблицы истинности. Построение таблиц истинности	2
12		3	Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.	2
13		4	Схемные логические элементы: мультиплексор, демультиплексор. шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.	2
14		5	Преобразование логических выражений.	2

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов
			Практические занятия	2
	15	6	Практическое занятие №3. Построение логических схем различных узлов компьютера	2
Тема 2.3. Принципы организации ЭВМ			Содержание учебного материала. Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем.	4
			Лекции	4
	16	1	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ.	2
	17	2	Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.	2
Тема 2.4. Классификация и типовая структура микропроцессоров			Содержание учебного материала. 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.	14
			Лекции	14
	18	1	Организация работы и функционирование процессора. Характеристики и структура микропроцессора.	2
	19	2	Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.	2
	20	3	Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Программирование процессора.	2
	21	4	Выполнение линейных алгоритмов процессором.	2
	22	5	Выполнение ветвлений процессором.	2
	23	6	Выполнение циклов процессором.	2
	24	7	Программирование алгоритмов для процессора	2
Тема 2.5. Технологии повышения производительности процессоров			Содержание учебного материала. Системы команд процессора. Регистры процессора. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора.	4
			Лекции	4
	25/1	1	Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение.	2
	26/2	2	Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного, виртуального и системного управления.	2
Тема 2.6.			Содержание учебного материала. Системные платы. Типы интерфейсов. Принцип организации	14

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
Компоненты системного блока		интерфейсов. Корпуса ПК. Блоки питания. Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы.	
		Лекции	14
	27/3	1 Конструкция системного блока	2
	28/4	2 Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Конструкция системной платы	2
	29/5	3 Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов Внешние интерфейсы компьютера.	2
	30/6	4 Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P	2
	31/7	5 Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры.	2
	32/8	6 Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы	2
	33/9	7 Выбор конфигурации ПК. Анализ конфигурации вычислительной машины.	2
Тема 2.7. Запоминающие устройства ЭВМ		Содержание учебного материала. Виды памяти в технических средствах информатизации. Принципы хранения информации	6
		Лекции	6
	34/10	1 Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации.	2
	35/11	2 Накопители на жестких магнитных дисках.	2
	36/12	3 Приводы CD (ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW). Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом	2
Раздел 3. Периферийные устройства			14
Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники		Содержание учебного материала. Мониторы и видеоадаптеры. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации. Принтеры. Сканеры. Клавиатура. Мышь.	14
		Лекции	8
	37/13	1 Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение.	2
	38/14	2 Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.	2
	40/16	3 Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение.	2
	42/18	4 Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение	2
		Практические занятия	6
	39/15	1 Практическое занятие № 4. Мониторы. Изучение характеристик и подключения.	2
	41/17	2 Практическое занятие № 5. Конструкция, подключение и установка лазерного и струйного принтера.	2
	43/19	3 Практическое занятие № 6. Устройства ввода информации.	2
44/20	Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет	2	

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов
		Всего часов:	88

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины предполагает наличие учебного кабинета и лаборатории технического обслуживания и ремонта компьютерных систем.

Оснащение лаборатории оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- учебные наглядные пособия (таблицы, плакаты);
- тематические папки дидактических материалов;
- комплект учебно-методической документации;
- комплект учебников (учебных пособий) по количеству обучающихся.
- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиапроектор.

4.2. Общие требования к организации образовательной деятельности

Освоение обучающимися учебной дисциплины может проходить в условиях созданной образовательной среды как в образовательной организации (учреждении), так и в организациях, соответствующих профилю учебной дисциплины.

Преподавание учебной дисциплины должно носить практическую направленность. В процессе практических занятий обучающиеся закрепляют и углубляют знания, приобретают необходимые профессиональные умения и навыки.

Изучение таких общепрофессиональных дисциплин как Основы работы с информацией, Основы алгоритмизации и программирования, должно предшествовать освоению учебной дисциплины или изучается параллельно.

Теоретические и практические занятия должны проводиться в учебном кабинете и лаборатории технического обслуживания и ремонта компьютерных систем.

Текущий контроль обучения и промежуточная аттестация должны складываться из следующих компонентов:

текущий контроль: опрос обучающихся на занятиях, проведение тестирования, оформление отчетов по практическим занятиям и т.д.

промежуточная аттестация: дифференцированный зачет.

4.3 Кадровое обеспечение образовательной деятельности

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих

реализацию ППССЗ: ППССЗ по специальности должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой учебной дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 5 лет.

Фамилия, имя, отчество преподавателя	Филь
--------------------------------------	------

4.4. Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы).

Перечень основной и дополнительной литературы и Интернет-ресурсов:

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учеб. пособие для СПО –М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2023.
2. Сенкевич А.В. «Архитектура аппаратных средств»: учебник, ТОП 50 М., Академия, 2020.
3. А.В. Сенкевич «Архитектура аппаратных средств», учебник, http://academia-moscow.ru/off-line/_books/fragment/101113136/101113136f.pdf
4. Портал "Известия науки". Форма доступа: <http://www.inauka.ru>
5. Online-доступ к государственным стандартам. Форма доступа: <http://standards.narod.ru/gosts/>

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИН

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем при проведении практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Основные показатели оценки результатов	Формы и методы контроля и оценки
<p>Знать: 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; принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах; основные энергосберегающие технологии</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко. «Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками. «Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p>	<p>Примеры форм и методов контроля и оценки</p> <ul style="list-style-type: none"> • Компьютерное тестирование на знание терминологии по теме; • Тестирование; • Самостоятельная работа; • Защита реферата; • Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) • Оценка выполнения практического задания(работы); • Подготовка и выступление с докладом, сообщением, презентацией; • Решение ситуационной задачи.
<p>Уметь: получать информацию о параметрах компьютерной системы; подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы; производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем; осуществлять поддержку функционирования вычислительных систем; с помощью программных средств организовывать управление ресурсами вычислительных систем;</p>	<p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки</p>	