

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

Утверждено

В составе образовательной программы

Учебно-методическим советом ВГТУ

28.04.2022 протокол №2

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ОП.02 Архитектура аппаратных средств

Специальность: 09.02.07 Информационные системы и программирование

Квалификация выпускника: программист

Нормативный срок обучения: 3 года 10 месяцев

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2022 г.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

18.02.2022 протокол №6.

Председатель методического совета СПК

Сергеева С.И. _____

(подпись)

Программа одобрена на заседании педагогического совета СПК

25.02.2022 протокол №6.

Председатель педагогического совета СПК

Дегтев Д.Н. _____

(подпись)

2022 г.

Программа дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 09.02.07 Информационные системы и программирование.

Утвержденным приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 № 1547

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Попов М.А., преподаватель СПК

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ.....	4
1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы.....	4
1.2 Требования к результатам освоения дисциплины	4
1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы.....	5
2.2 Тематический план и содержание дисциплины	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	9
3.1 Требования к материально-техническому обеспечению	9
3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:.....	9
3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:.....	10
3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Архитектура аппаратных средств»

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Архитектура аппаратных средств» относится к Общепрофессиональному циклу учебного плана.

1.2 Требования к результатам освоения дисциплины

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

- **У1.** Получать информацию о параметрах компьютерной системы;
- **У2.** Подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;
- **У3.** Производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем.

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

- **З1.** Базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;
- **З2.** Типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;
- **З3.** Организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;
- **З4.** Процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур; основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;
- **З5.** Основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих общих и профессиональных компетенций:

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ПК 4.2. Осуществлять измерения эксплуатационных характеристик программного обеспечения компьютерных систем.

ПК 4.3. Выполнять работы по модификации отдельных компонент программного обеспечения в соответствии с потребностями заказчика.

1.3 Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальная учебная нагрузка – 70 часов, в том числе:

обязательная часть – 52 часа;

вариативная часть – 18 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем работы обучающихся в академических часах (всего)	70
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (всего)	64
в том числе:	
лекции	32
практические занятия	-
лабораторные занятия	32
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего) с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение	6
в том числе:	
<i>изучение учебного/теоретического материала (по конспектам лекций), изучение основной и дополнительной литературы</i>	
<i>подготовка к практическим и лабораторным занятиям</i>	6
<i>выполнение индивидуального или группового задания</i>	-
<i>и др.</i>	-
Промежуточная аттестация в форме	
3 семестр – зачёт	

2.2 Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Формируемые знания и умения
1	2	3	4
Тема 1 Классы вычислительных машин	Содержание учебного материала	2	31
	1. История развития вычислительных устройств и приборов.		
	2. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям		
	Лабораторные работы	-	-
Самостоятельная работа обучающихся:	-	-	
Тема 2 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала	4	32
	1. 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.		
	Лабораторные работы		
	Самостоятельная работа обучающихся:	-	-
Тема 3 Принципы организации ЭВМ	Содержание учебного материала	4	32
	1. Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Классификация параллельных компьютеров.		
	2. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ.		
	3. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.	-	-
	Лабораторные работы	-	-
Самостоятельная работа обучающихся:	-	-	
Тема 4 Классификация и типовая структура микропроцессоров	Содержание учебного материала	4	32, 34
	1. Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора.		
	2. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память: назначение, упрощенные функциональные схемы.	-	-
	Лабораторные работы	-	-
Самостоятельная работа обучающихся:	-	-	
Тема 5 Технологии повышения производительности процессоров	Содержание учебного материала	4	32, 34, 35
	1. Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение.		
	2. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.	-	-
Лабораторные работы	-	-	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Формируемые знания и умения
1	2		3	4
	Самостоятельная работа обучающихся		-	-
Тема 6 Компоненты системного блока	Содержание учебного материала		2	32, 35
	1	Системные платы. Корпуса ПК. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.		
	2	Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов.		
	3	Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры, Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P		
	Лабораторные работы		12	У1
		Лабораторная работа №1. Анализ конфигурации вычислительной машины. Лабораторная работа №2. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения		
Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным работам		1,5	У1	
Тема 7 Запоминающие устройства ЭВМ	Содержание учебного материала		2	33, 35
	1.	Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации.		
	2	Накопители на жестких магнитных дисках. Приводы CD(ROM, R, RW), DVD-R(ROM, R, RW), BD (ROM, R, RW).		
	3	Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом		
	Лабораторные работы		6	У1, У2, У3
	1	Лабораторная работа №3. Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков.		
Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным работам		1,5	У1, У2, У3	
Тема 8 Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала		2	33
	1.	Мониторы и видеоадаптеры. Проекционные аппараты. Принтеры. Сканеры. Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение.		
	2	Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.		
	Лабораторные работы		6	У2, У3
	1	Лабораторная работа №4. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.		
	Самостоятельная работа обучающихся: подготовка к лабораторным работам		1,5	У2, У3
Тема 9 Микропроцессоры на основе архитектуры ARM	Содержание учебного материала		8	31, 32, 34, 35
	1.	Организация работы и функционирование микропроцессора на базе архитектуры ARM. Особенности системы команд микропроцессора. Внутренняя память микропроцессора ARM: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Динамическое исполнение. Технологии BLE, ANT. Режимы работы микропроцессора ARM		
	Лабораторные работы		8	У3
	1	Лабораторная работа №5. Программирование простейших операций на языке нижнего уровня.		
Самостоятельная работа обучающихся:		1,5		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем часов	Формируемые знания и умения
1	2	3	4
	подготовка к лабораторным работам		
Консультации		1	
Промежуточная аттестация – зачет		-	З1, З2, З3, З4, З5, У1, У2, У3
	Всего:	70	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

посадочные места, оснащенные компьютерами с доступом к базам данных и сети Интернет;

рабочее место преподавателя;

наглядные пособия (учебники, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

Технические средства обучения:

Оборудование: учебная мебель, маркерная доска, видеопроекторное оборудование, персональные компьютеры с установленным программным лицензионным обеспечением и с выходом в сеть Интернет

3.2 Перечень нормативных правовых документов, основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины:

а) нормативные правовые документы

1. Федеральный закон "Об информации, информационных технологиях и о защите информации" от 27.07.2006 N 149-ФЗ (последняя редакция)

2. Королев А. Н., Плешакова О. В. Об информации, информационных технологиях и о защите информации. Постатейный комментарий к Федеральному закону. — М.: Юстицинформ, 2007. — 128 с. — (Библиотека журнала «Право и экономика». Комментарий специалиста).

б) основная учебная литература

1. **Новожилов, О. П.** Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 1 : Учебное пособие Для СПО / Новожилов О. П. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 276. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10299-4 : 549.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442490>

2. **Новожилов, О. П.** Архитектура компьютерных систем в 2 ч. Часть 2 : Учебное пособие Для СПО / Новожилов О. П. - Москва : Издательство Юрайт, 2019. - 246. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-10301-4 : 499.00. URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/442491>

3. **Гуров, В. В.** Архитектура и организация ЭВМ [Электронный ресурс] : Учебное пособие для СПО / В. В. Гуров, В. О. Чуканов. - Архитектура и организация ЭВМ ; 2022-07-04. - Саратов : Профобразование, 2019. - 184 с. - Лицензия до 04.07.2022. - ISBN 978-5-4488-0363-5. URL: <http://www.iprbookshop.ru/86191.html>

4. **Архитектура ЭВМ** : учебное пособие. - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 80 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457862>

в) дополнительная литература

1 Рябошапка, Б. В. Архитектура ЭВМ с элементами моделирования в LabVIEW [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Б. В. Рябошапка. - Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. - 182 с. - ISBN 978-5-9275-2885-1. URL: <http://www.iprbookshop.ru/87702.html>

2 Куламбаев, Б.О. Архитектура компьютерных систем [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / А.К. Мошкалов; сост. Б.О. Куламбаев; А.Б. Жусупова. - Алматы : Нур-Принт, 2015. - 179 с. - ISBN 9965-894-96-5. URL: <http://www.iprbookshop.ru/67009.html>

3 Крахоткина, Е.В. Архитектура ЭВМ [Электронный ресурс] : практикум / В.И. Терехин; Е.В. Крахоткина. - Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. - 80 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/63074.html>

4 Орлова А.Ю. Архитектура информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Орлова А.Ю., Сорокин А.А.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2015.— 113 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63073.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3.3 Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных, информационных справочных систем ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:

- Персональные компьютеры с операционной системой Windows 7* и выше.
- Microsoft Office
- Internet
- Total Commander
- Браузеры: Chrome, Firefox, Opera, Safari, IE;
- <https://ru.wikipedia.org/wiki/MASM>
- <http://www.masm32.com/>
- <https://www.nordicsemi.com/>

3.4. Особенности реализации дисциплины для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья, предусматривается индивидуальный график обучения.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся, создаются фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и/или лабораторных занятий, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Оценка качества освоения программы дисциплины включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по результатам освоения дисциплины.

Результаты обучения (умения, знания)	Формы текущего контроля результатов обучения
В результате освоения 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.	– устный опрос; – оценка выполнения и защиты лабораторных работ; – зачёт.
В результате освоения дисциплины обучающийся должен 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.	– устный опрос; – тестирование; – оценка выполнения и защиты лабораторных работ; – зачёт.

Разработчики:

ВГТУ, СПК
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность)

М.А. Попов
(подпись, инициалы, фамилия)

(место работы)

(занимаемая должность)

(подпись, инициалы, фамилия)

(место работы)

(занимаемая должность)

(подпись, инициалы, фамилия)

Руководитель образовательной программы

Преподаватель СПК
(должность)

(подпись)

Попов М.А.
(Ф.И.О)

Эксперт

технический директор
ООО "Технологии Сетей"
(место работы)

(подпись)

Шарамков А.В.
(Ф.И.О)

