

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
АЭРОКОСМИЧЕСКОГО ПРИБОРОСТРОЕНИЯ»

Факультет среднего профессионального образования



УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета СПО, к.т.н.
С.Л. Поляков
«19» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Архитектура аппаратных средств

для специальности среднего профессионального образования

09.02.06 «Сетевое и системное администрирование»

<u>Объем дисциплины, часов</u>	108
Учебные занятия, часов	80
в т.ч. лабораторно–практические занятия, часов	26
Самостоятельная работа, часов	16

Санкт-Петербург 2024

Рабочая программа дисциплины разработана на основе ФГОС СПО по специальности среднего профессионального образования

09.02.06

код

Сетевое и системное администрирование

наименование специальности

РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

Цикловой комиссией

вычислительной техники и программирования

Протокол № 12 от 13.06.2024 г.

Председатель:  / Рохманько И.Л./

РЕКОМЕНДОВАНА

Методическим

советом факультета СПО

Протокол № 8 от 19.06.2024 г.

Председатель:  /Шелешнева С.М./

Разработчики:

Куликов Д.Д., преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является составной частью программно-методического сопровождения образовательной программы (ОП) среднего профессионального образования (СПО) по специальности 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование».

1.2. Место дисциплины в структуре ОП СПО

Дисциплина «Архитектура аппаратных средств» является дисциплиной общепрофессионального.

1.3. Планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01- ОК 05, ОК 09, ПК 1.7	<ul style="list-style-type: none">– определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;– идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств;– выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей;– определять совместимость аппаратного и программного обеспечения;– осуществлять модернизацию аппаратных средств;– пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и других технических средств;– правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств.	<ul style="list-style-type: none">– построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;– принципы работы основных логических блоков системы;– параллелизм и конвейеризацию вычислений;– классификацию вычислительных платформ;– принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;– принципы работы кэшпамяти;– основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;– периферийные устройства вычислительной техники;– нестандартные периферийные устройства;– назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств;– структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем дисциплины	108
Объем учебных занятий	80
в том числе:	
теоретическое обучение	54
лабораторные и практические занятия	26
Самостоятельная учебная работа	16
Консультации	4
Промежуточная аттестация в форме экзамена в 3 семестре	8

Практическая подготовка при реализации дисциплины организуется путем проведения практических занятий и (или) лабораторных работ и иных аналогичных видов учебной деятельности, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

2.2. Тематический план и содержание дисциплины АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объём в часах	Осваиваемые элементы компетенций
Введение	Содержание учебного материала	2	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9. ПК 1.7
	Понятия аппаратных средств ЭВМ, архитектуры аппаратных средств.	2	
Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства		2	
Тема 1.1. Классы вычислительных машин	Содержание учебного материала	2	
	История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколениям, назначению, по размерам и функциональным возможностям.	2	
Раздел 2 Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы		54	
Тема 2.1 Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала	10	
	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: триггеры, регистры, счётчики, дешифраторы, шифраторы, мультиплексоры, демультимплексоры, сумматоры, компараторы. Принципы работы, таблицы истинности, логические выражения, схемы.	6	
	Тематика лабораторных работ	-	
	Лабораторная работа №1 Построение комбинированных схем в разных базисах. Лабораторная работа №2 Составление ДНФ и КНФ. Переход от ДНФ к СДНФ или от КНФ и СКНФ.	4	
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Содержание учебного материала	4	
	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: классическая архитектура, классификация Флинна.	4	
Тема 2.3 Классификация и типовая структура микропроцессоров	Содержание учебного материала	6	
	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.	4	
	Тематика лабораторных работ	-	
	Лабораторная работа №3 Изучение принципа построения и работы АЛУ.	2	
Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	Содержание учебного материала	8	
	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений. Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение. Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.	6	
	Тематика лабораторных работ	-	

	Лабораторная работа №4 Изучение принципа построения и работы 8-ми разрядного микропроцессора.	2	
Тема 2.5 Компоненты системного блока	Содержание учебного материала	16	
	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы.	4	
	Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов.		
	Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы.	1	
	Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.	1	
	Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры.	2	
	Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P.	2	
	Тематика лабораторных работ	-	
Лабораторная работа №5 Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения. Лабораторная работа №6 Анализ конфигурации вычислительной машины. Лабораторная работа №7 Изучение организации режима прямого доступа к памяти в микропроцессорной системе.	6		
Тема 2.6 Запоминающие устройства ЭВМ	Содержание учебного материала	10	
	Виды памяти в технических средствах информатизации: постоянная, переменная, внутренняя, внешняя. Принципы хранения информации. 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 Flash-память с USB интерфейсом.	8	
	Тематика лабораторных работ	-	
	Лабораторная работа №8 Утилиты обслуживания жестких магнитных дисков и оптических дисков.	2	
Раздел 3 Периферийные устройства			
Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала	19	
	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение. Проекционные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.	4	
	Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение.	4	
	Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение.	2	
	Клавиатура. Мышь.	1	
	Тематика лабораторных работ	-	
	Лабораторная работа №9 Конструкция, подключение и инсталляция матричного принтера. Лабораторная работа №10 Конструкция, подключение и инсталляция струйного принтера. Лабораторная работа №11 Конструкция, подключение и инсталляция лазерного принтера. Лабораторная работа №12 Конструкция, подключение и инсталляция сканера.	8	
	Содержание учебного материала	3	
Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы.	1	
	Тематика лабораторных работ	-	ОК 1. ОК 2. ОК 4. ОК 5. ОК 9.
	Лабораторная работа №13 Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши.	2	

Самостоятельная работа Изучение строения и принципов передачи данных по интерфейсу RS-232 Изучение строения и принципов передачи данных по интерфейсу RS-485 Составление конспекта по теме: протоколы передачи данных в сетях RS-232 и RS-485 Подготовка презентаций по применению и устройству нестандартных периферийных устройств.	16	ОК 1., ОК 2, ОК 4., ОК 5., ОК 9.
Консультации	4	-
Промежуточная аттестация	8	-
Всего:	108	-

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения: кабинет информатики и информационных технологий.

Оснащение учебных кабинетов и лабораторий установлено в соответствии с протоколом Методического совета факультета № 8 от 19.06.2024 г.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники

- 1 Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ : учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2023. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1896460>
- 2 Степина, В. В. Архитектура ЭВМ и вычислительные системы : учебник / В.В. Степина. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 384 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-07-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1916205>
- 3 Максимов, Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 511 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-511-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1856720>
- 4 Партыка, Т. Л. Вычислительная техника : учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 445 с. : ил. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-510-3. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1703191>
- 5 Партыка, Т. Л. Периферийные устройства вычислительной техники : учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ, 2022. — 432 с. : ил. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-594-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1778076>
- 6 Гальперин, М. В. Электронная техника : учебник / М.В. Гальперин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 352 с. — (Среднее профессиональное образование)

образование). - ISBN 978-5-16-015415-2. - Текст : электронный. - URL:
<https://znanium.com/catalog/product/1150312>

Дополнительные источники

- 1 Колдаев, В. Д. Основы алгоритмизации и программирования : учебное пособие / В.Д. Колдаев ; под ред. проф. Л.Г. Гагариной. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 414 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0733-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1735805>
- 2 Партыка, Т. Л. Операционные системы, среды и оболочки : учебное пособие / Т.Л. Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 560 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-501-1. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1189335>

Электронные ресурсы

- 1 Интернет-версия журнала «Компьютерра». - URL: <https://www.computerra.ru/>
- 2 Сайт exponenta.ru. - URL: <https://exponenta.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Знания: построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности; принципы работы основных логических блоков системы; параллелизм и конвейеризацию вычислений; классификацию вычислительных платформ; принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах; принципы работы кэшпамяти; основные конструктивные элементы средств вычислительной техники; периферийные устройства вычислительной техники; нестандартные периферийные устройства; назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств; структурные схемы и порядок взаимодействия компонентов современных технических средств.</p>	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p> <p>«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>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<p>Знания: – экзамен.</p> <p>Умения: – оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос, – письменный опрос в форме тестирования, – экспертное наблюдение и оценивание выполнения практических работ, – текущий контроль в форме защиты практических работ.</p>
<p>Умения: определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач; идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств; выбирать рациональную конфигурацию оборудования в соответствии с решаемой задачей; определять совместимость аппаратного и программного обеспечения; осуществлять модернизацию аппаратных средств; пользоваться основными видами современной вычислительной техники, периферийных и мобильных устройств и</p>		

других технических средств; правильно эксплуатировать и устранять типичные выявленные дефекты технических средств.		
--	--	--