

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дедова Ольга Андреевна
Должность: Директор Рязанского филиала ПГУПС
Дата подписания: 03.07.2024 10:41:00
Уникальный программный ключ:
9abb198844dd20b97d5876d8a9981a2787b556ef

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО
ТРАНСПОРТА**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Рязанский филиал ПГУПС**

УТВЕРЖДАЮ
Директор Рязанского
филиала ПГУПС
_____ О.А. Дедова
«14 » июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Архитектура аппаратных средств

для специальности
09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация – **Системный администратор**
вид подготовки - базовая

Форма обучения – очная

Рязань
2024 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Архитектура аппаратных средств разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС) среднего профессионального образования (далее СПО) по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование (базовая подготовка), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 10.07.2023 год.

Разработчик программы:

Стрельникова Н.В., преподаватель Рязанского филиала ПГУПС

Рецензенты:

Федулов М.Н., преподаватель Рязанского филиала ПГУПС

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 Архитектура аппаратных средств**

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.06 Архитектура аппаратных средств является обязательной частью общепрофессионального цикла в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01., ОК 02., ОК 07.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5.	<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 кэш-памяти; повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем; - энергосберегающие технологии; 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	100
в т.ч. в форме практической подготовки	48
в т. ч.:	
теоретическое обучение	44
практические занятия	48
Консультация	2
Промежуточная аттестация в форме экзамен	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Архитектура аппаратных средств

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Вычислительные приборы и устройства			
Тема 1.1. Классы вычислительных машин.	Содержание учебного материала	10	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5.
	История развития вычислительных устройств и приборов.	2	
	Классификация ЭВМ по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям.	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 1 Подбор комплектующих ПК в соответствии с классификацией компьютеров	2	
	Практическое занятие № 1 Подбор комплектующих ПК в соответствии с классификацией компьютеров	2	
	Практическое занятие № 2 Сравнительный анализ типов ЭВМ, их параметры и функциональные возможности	2	
Раздел 2. Архитектура и принципы работы основных логических блоков системы			
Тема 2.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы	Содержание учебного материала	6	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5.
	Базовые логические операции и схемы: конъюнкция, дизъюнкция, отрицание. Таблицы истинности. Схемные логические элементы: регистры, триггеры, сумматоры, мультиплексор, демультимплексор, шифратор, дешифратор, компаратор. Принципы работы, таблица истинности, логические выражения, схема.	2	

	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 3. Изучение принципа работы логических элементов	2	
	Практическое занятие № 3. Изучение принципа работы логических элементов	2	
Тема 2.2. Принципы организации ЭВМ	Содержание учебного материала	8	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5.
	Базовые представления об архитектуре ЭВМ. Принципы (архитектура) фон Неймана. Простейшие типы архитектур. Принцип открытой архитектуры. Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ.	2	
	Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 4 Магистрально-модульный принцип организации ЭВМ	2	
	Практическое занятие № 5 Составление архитектур открытого и закрытого типа	2	
Тема 2.3. Классификация и типовая структура микропроцессоров	Содержание учебного материала	10	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5.
	Организация работы и функционирование процессора. Микропроцессоры типа CISC, RISC, MISC. Характеристики и структура микропроцессора. Устройство управления, арифметико-логическое устройство, микропроцессорная память.	2	
	Микропрограммное устройство управления. Принцип работы. Функциональные схемы.	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 6 Изучение ЦП ПК, его характеристик и условий функционирования	2	
	Практическое занятие № 7 Сравнительный анализ разных типов микропроцессоров.	2	
	Практическое занятие № 7 Сравнительный анализ разных типов микропроцессоров.	2	

Тема 2.4. Технологии повышения производительности процессоров	Содержание учебного материала	8	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5.
	Системы команд процессора. Регистры процессора: сущность, назначение, типы. Параллелизм вычислений. Конвейеризация вычислений.	2	
	Суперскаляризация. Матричные и векторные процессоры. Динамическое исполнение.	2	
	Технология Hyper-Threading. Режимы работы процессора: характеристики реального, защищенного и виртуального реального.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие № 8 Параллельная и конвейерная работа процессора	2	
Тема 2.5. Компоненты системного блока	Содержание учебного материала	10	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5.
	Системные платы. Виды, характеристики, форм-факторы. Типы интерфейсов: последовательный, параллельный, радиальный. Принцип организации интерфейсов.	2	
	Корпуса ПК. Виды, характеристики, форм-факторы. Блоки питания. Виды, характеристики, форм-факторы.	2	
	Основные шины расширения, принцип построения шин, характеристики, параметры. Прямой доступ к памяти. Прерывания. Драйверы. Спецификация P&P.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 9 Изучение материнской платы.	2	
	Практическое занятие № 10 Типы шин. Принцип обмена информацией между функциональными узлами.	2	
Тема 2.6. Запоминающие устройства ЭВМ	Содержание учебного материала	10	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5.
	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).	2	

	Разновидности Flash памяти и принцип хранения данных. Накопители Flash-память с USB интерфейсом.	2	
	В том числе практических занятий	6	
	Практическое занятие № 11 Изучение и тестирование ОЗУ ПК	2	
	Практическое занятие № 12 Накопители на магнитный дисках, на оптическим дисках, флэш-память. Устройство, назначение, принцип работы	2	
	Практическое занятие № 12 Накопители на магнитный дисках, на оптическим дисках, флэш-память. Устройство, назначение, принцип работы	2	
Раздел 3.Периферийные устройства			
Тема 3.1. Периферийные устройства вычислительной техники	Содержание учебного материала	22	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04., ОК 09., ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5.
	Мониторы и видеоадаптеры. Устройство, принцип действия, подключение.	2	
	Проекторные аппараты. Системы обработки и воспроизведения аудиоинформации.	2	
	Принтеры. Устройство, принцип действия, подключение.	2	
	Сканеры. Устройство, принцип действия, подключение.	2	
	Клавиатура. Мышь. Устройство, принцип действия, подключение.	2	
	В том числе практических занятий	12	
	Практическое занятие № 13. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения.	2	
	Практическое занятие № 13. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения.	2	
	Практическое занятие № 14. Подключение и настройка параметров работы модема.	2	
	Практическое занятие № 14. Подключение и настройка параметров работы модема.	2	
Практическое занятие № 15. Подключение и работа с нестандартными периферийными устройствами ПК	2		
Практическое занятие № 16. Работа с программами сканирования и распознавания текстовых материалов	2		
Тема 3.2 Нестандартные	Содержание учебного материала	8	ОК 01., ОК 02., ОК 03., ОК 04.,

периферийные устройства	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы.	2	ОК 09., ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5.
	Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы.	2	
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие № 17. Конструкция, подключение и инсталляция нестандартных периферийных устройств.	2	
	Практическое занятие № 17. Конструкция, подключение и инсталляция нестандартных периферийных устройств.	2	
	Консультация	2	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена	6	
	Всего	100	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Архитектура аппаратных средств» по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Сенкевич, А. В. Архитектура аппаратных средств: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/А. В. Сенкевич. - 3-е изд., перераб. - М.: Издательский Центр «Академия», 2020. - 256 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. *Новожилов, О. П.* Архитектура ЭВМ и систем: учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 511 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18446-4. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535024>

2. *Дьячков, В. П.* Аппаратные средства персонального компьютера: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Дьячков. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 153 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14249-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519869>

3. *Колдаев, В. Д.* Архитектура ЭВМ: учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 383 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0868-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1136788> – Режим доступа: по подписке.

4. *Кузин, А. В.* Компьютерные сети: учебное пособие / А.В. Кузин, Д.А. Кузин. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. — 190 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-453-3. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1860119> – Режим доступа: по подписке.

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. *Толстобров, А. П.* Архитектура ЭВМ: учебное пособие для вузов / А. П. Толстобров. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 162 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16839-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/531870>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <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 кэш-памяти; - повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем; - энергосберегающие технологии; - 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>«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,</p>	<p>Тестовые задания</p> <p>Оценка в рамках текущего контроля результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения практических работ, устный индивидуальный опрос.</p> <p>Письменный опрос в форме тестирования.</p>

	необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <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. 	<p>Результаты выполнения практических заданий полностью соответствуют эталонным – оценка «отлично», результаты выполнения практических заданий соответствуют эталонным с незначительными отклонениями – оценка «хорошо», результаты выполнения практических заданий частично соответствуют эталонным – оценка «удовлетворительно», результаты выполнения практических заданий не соответствуют эталонным – оценка «неудовлетворительно».</p>	<p>Наблюдения в процессе выполнения практических и оценивание выполнения практических работ.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических работ</p>