

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Документ подписан крашкой электронной подписью

Информация о владельце:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

Должность: Директор Рязанского филиала ПГУПС

Дата подписания: 29.05.2025 13:05:18

Уникальный программный ключ:

9abb198844dd20b92d5826d8a9981a2787b556ef

Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Рязанский филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ

Директор Рязанского филиала ПГУПС

_____ О.А.Дедова

«29» апреля 2025г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОПЦ.06 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

для специальности

09.02.06 Сетевое и системное администрирование

Квалификация – **системный администратор**

Форма обучения – очная

Рязань

2025

Рабочая программа учебной дисциплины ОПЦ.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 | 11 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОПЦ.06 АРХИТЕКТУРА АППАРАТНЫХ СРЕДСТВ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОПЦ.06. Архитектура аппаратных средств является обязательной частью общепрофессионального цикла программы подготовки специалистов среднего звена 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 03; ОК 04; ОК 09; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3.; ПК 3.4.; ПК 3.5.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимся 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 | - 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. | - 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 | 28 |
| В т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 44 |
| лабораторные занятия | - |
| практические занятия | 48 |
| курсовая работа (проект) | - |
| Самостоятельная работа | - |
| Консультации | 2 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 6 |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

| 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 | 10/6 | |
| | История развития вычислительных устройств и приборов. Классификация ЭВМ: по принципу действия, по поколения, назначению, по размерам и функциональным возможностям. | 4 | 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 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 6 | |
| | Практическое занятие № 1 Подбор комплектующих ПК в соответствии с классификацией компьютеров | 4 | |
| | 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 | 6/4 | |
| | 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. | 2 | ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 09, |

| | | | |
|--|---|-------------|--|
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 4 | ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 |
| | Практическое занятие № 3. Изучение принципа работы логических элементов | 4 | |
| Тема 2.2 Принципы организации ЭВМ Составление архитектур открытого типа | Содержание учебного материала | 8/4 | 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. Классификация параллельных компьютеров. Классификация архитектур вычислительных систем: классическая архитектура, классификация Флинна. | 4 | |
| | В том числе практических и лабораторных 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 | 10/6 | 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 |
| | 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 | |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 6 | |

| | | | |
|--|---|----------------------|--|
| | Практическое занятие № 6 Изучение ЦП ПК, его характеристик и условий функционирования | 2 | |
| | Практическое занятие № 7 Сравнительный анализ разных типов микропроцессоров. | 4 | |
| Тема 2.4 Технологии повышения производительности процессоров | Содержание учебного материала 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. | 8/2 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 |
| | 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 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. Спецификация P&P. | 10/4 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 |
| | В том числе практических и лабораторных 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 | 10/6 | |
| | 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. | 4 | OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 09, ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 6 | |
| | Практическое занятие № 11 Изучение и тестирование ОЗУ ПК | 2 | |
| Раздел 3.Периферийные устройства | | | |
| Тема 3.1 Периферийные устройства вычислительной техники | Содержание учебного материала | 22/12 | |
| | Мониторы и видеоадAPTERЫ. 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, подключение. | 10 | OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 09, ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 12 | |
| | Практическое занятие № 13. Периферийные устройства компьютера и интерфейсы их подключения. | 4 | |
| Практическое занятие № 14. Устройство клавиатуры и мыши, настройка параметров работы клавиатуры и мыши. | | | |

| | | | |
|--|---|------------|--|
| | Практическое занятие № 15. Подключение и инсталляция сканеров. Настройка параметров работы сканера. | 2 | |
| | Практическое занятие № 16. Работа с программами сканирования и распознавания текстовых материалов | 2 | |
| Тема 3.2 Нестандартные периферийные устройства | Содержание учебного материала | 8/4 | |
| | Нестандартные периферийные устройства: манипуляторы (джойстик, трекбол), дигитайзер, мониторы. | 4 | OK 01, OK 02, OK 03, OK 04, OK 09, ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 |
| | В том числе практических и лабораторных занятий | 4 | |
| | Практическое занятие № 17. Конструкция, подключение и инсталляция нестандартных периферийных устройств. | 4 | |
| Консультации | | 2 | |
| Промежуточная аттестация | | 6 | |
| Всего: | | 100 | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

- лаборатория вычислительной техники, архитектуры персонального компьютера и периферийных устройств, оснащенная(ые) в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование;
- помещения для самостоятельной и воспитательной работы, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 09.02.06 Сетевое и системное администрирование.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными и (или) электронными образовательными и информационными ресурсами, рекомендованными для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Архитектура аппаратных средств: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. В. Сенкевич. - 3-е изд., перераб. - М. : Издательский центр "Академия", 2020. - 256 с. - ISBN 978-5-0054-70043-7. - Текст : непосредственный.

....

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> (дата обращения: 20.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. 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> (дата обращения: 20.02.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

....

3.2.3. Дополнительные источники

1. Кудинов, Ю. И. Основы современной информатики : учебное пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пащенко. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-0918-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/213647> (дата обращения: 06.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения | Критерии оценки | Методы оценки |
|----------------------------|---|---|
| Знания | <p>- построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;</p> <p>- принципы работы основных логических блоков системы;</p> <p>- параллелизм и конвейеризацию вычислений;</p> <p>- классификацию вычислительных платформ;</p> <p>- принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;</p> <p>- принципы работы кеш-памяти;</p> <p>- повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем;</p> <p>- энергосберегающие технологии;</p> <p>- основные конструктивные элементы средств вычислительной техники;</p> <p>- периферийные устройства вычислительной техники;</p> <p>- нестандартные периферийные устройства;</p> <p>- назначение и принципы работы основных узлов современных технических средств;</p> <p>- 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> |
| Умения | <p>- определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств</p> | <p>Результаты выполнения практических заданий полностью соответствуют эталонным – оценка «отлично», результаты выполнения практических заданий</p> |
| | | <p>Наблюдения в процессе выполнения практических и</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>для конкретных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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>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>оценивание выполнения практических работ.</p> |
|---|--|--|