

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухов Тархан Агванович

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета

Дата подписания: 13.06.2023 11:53:05

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

Колледж Пятигорского института (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Пятигорского института
(филиал) СКФУ
Т.А.Шебзухова

Рабочая программа учебной дисциплины

ОП. 02 Архитектура аппаратных средств

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения очная

Рабочая программа учебной дисциплины ОП. 02 Архитектура аппаратных средств разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 19.12.2016г. № 1547, примерной основной образовательной программы по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование с учетом направленности на удовлетворение потребностей регионального рынка труда и работодателей.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана:

- 1 Антоненко Д.С., преподаватель колледжа Пятигорского института (филиал) СКФУ

фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, место работы преподавателя

1.Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

1.1. Область применения программы.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.02 Архитектура аппаратных средств является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 09.02.07 Информационные системы и программирование

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы: Учебная дисциплина «Архитектура аппаратных средств» принадлежит к общепрофессиональному циклу, изучается в 3,4,5 семестрах.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины - требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристики устройств для конкретных задач;
- идентифицировать основные узлы персонального компьютера, разъемы для подключения внешних устройств

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

1. построение цифровых вычислительных систем и их архитектурные особенности;
2. принципы работы основных логических блоков системы;
3. параллелизм и конвейеризацию вычислений;
4. классификацию вычислительных платформ;
5. принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах;
6. принципы работы кэш-памяти;
7. повышение производительности многопроцессорных и многоядерных систем;
8. энергосберегающие технологии.

1.4. Компетенции формируемые в результате освоения дисциплины:

| Общие компетенции | Показатели оценки результата |
|--------------------------|---|
| ОК 1. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК 2. | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. |
| ОК4. | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами |
| ОК 5. | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК 9. | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности. |
| ОК 10. | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке. |

| Профессиональные компетенции | Показатели оценки результата |
|-------------------------------------|--|
| ПК 5.2 | Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика. |
| ПК 5.6 | Разрабатывать техническую документацию на эксплуатацию информационной системы. |

| | |
|---------|---|
| ПК 5.7 | Производить оценку информационной системы для выявления возможности ее модернизации. |
| ПК 6.1 | Разрабатывать техническое задание на сопровождение информационной системы. |
| ПК 6.4 | Оценивать качество и надежность функционирования информационной системы в соответствии с критериями технического задания. |
| ПК 6.5 | Осуществлять техническое сопровождение, обновление и восстановление данных информационной системы в соответствии с техническим заданием. |
| ПК 7.1 | Выявлять технические проблемы, возникающие в процессе эксплуатации баз данных и серверов. |
| ПК 7.2 | Осуществлять администрирование отдельных компонент серверов |
| ПК 7.3 | Формировать требования к конфигурации локальных компьютерных сетей и серверного оборудования, необходимые для работы баз данных и серверов. |
| ПК 7.4. | Осуществлять администрирование баз данных в рамках своей компетенции |
| ПК 7.5 | Проводить аудит систем безопасности баз данных и серверов с использованием регламентов по защите информации. |

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 104 часов, в том числе:

в форме практической подготовки 36 часов;

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 48 часов;

2. Структура и содержание учебной дисциплины

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|-------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 104 |
| в т.ч. в форме практической подготовки | 36 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 104 |
| в том числе: | |
| лекции | 46 |
| лабораторные работы | 46 |
| практические занятия | 12 |
| Контрольные работы(не предусмотрены) | - |
| курсовая работа (проект) (если предусмотрено) | - |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | - |
| в том числе: | |
| Промежуточная аттестация в форме контрольной работы в 3,4 семестре, в форме дифференцированного зачета в 5 семестре | |

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП.02 Архитектура аппаратных средств

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся | Объем в часах | Уровень освоения |
|---|---|---------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Раздел 1. Основы организации ЭВМ. Архитектуры. | | | |
| Тема 1.1 Основы построения ЭВМ | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1. Понятие архитектуры и структуры компьютера. Принципы (архитектура) фон Неймана. Основные компоненты ЭВМ. Основные типы архитектур ЭВМ. | 2 | |
| | Лабораторные работы Понятие архитектуры, основные компоненты ЭВМ. Основные типы архитектур ЭВМ. | 2 | |
| | Практические занятия (не предусмотрены) | | |
| | Контрольные работы(не предусмотрены) | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрены) | | |
| Тема 1.2. Арифметические основы ЭВМ | Содержание учебного материала | | 2,3 |
| | 1. Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Представление чисел в ЭВМ. | 2 | |
| | Лабораторные работы 1.Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Выполнение арифметических операций над двоичными числами. | 2 | |

| | | | |
|--|---|---|-----|
| | Практические занятия (не предусмотрены) | | |
| | Контрольные работы(не предусмотрены) | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрены) | | |
| Тема 1.3. Логические основы ЭВМ | Содержание учебного материала | | 2,3 |
| | 1. Базовые логические операции, их схемы и таблицы истинности. Схемные логические элементы ЭВМ: дешифратор, шифратор, мультиплексоры, демультиплексоры, сумматоры, полусумматоры, триггеры, счетчики, регистры, арифметико-логические устройства (АЛУ).Принципы работы основных логических блоков системы, параллелизм и конвейеризация вычислений. | 2 | |
| | Лабораторные работы | | |
| | 1.Работа с логическими элементами Знакомство с программой WorkBench Исследование логических элементов. Синтез схем. Исследование шифраторов и дешифраторов | 2 | |
| | 2.Исследование мультиплексоров. Исследование сумматор. Исследование цифровых компараторов и устройств четности. Исследование триггеров. Исследование счетчиков. Исследование регистров. Арифметико-логическое устройство. С использованием компьютера | 2 | |
| | Практические занятия | | |
| | Контрольные работы (не предусмотрены) | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрены) | | |
| Тема 1.4. Архитектура ЭВМ. | Содержание учебного материала | | 2,3 |
| | 1. Общее представление архитектуры компьютера. Типы, виды, классы архитектур. Архитектуры с фиксированным набором устройств. Высокопроизводительные архитектуры | 2 | |

| | | | |
|---|--|---|-----|
| Архитектуры с фиксированным набором устройств | обработки данных, архитектуры для языков высокого уровня. | | |
| | Лабораторные работы Общее представление архитектуры компьютера. Типы, виды, классы архитектур. Архитектуры с фиксированным набором устройств. Высокопроизводительные архитектуры обработки данных, архитектуры для языков высокого уровня | 2 | |
| | Практические занятия (не предусмотрены) | | |
| | Контрольные работы(не предусмотрены) | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрены) | | |
| | | | |
| Тема 1.5. Вычислительные системы с закрытой и открытой архитектурами | Содержание учебного материала | | 2,3 |
| | 1. Архитектура компьютера закрытого типа. Архитектуры компьютеров открытого типа. Архитектуры, основанные на использовании общей шины. . | 2 | |
| | 2. Несовместимые аппаратные платформы, кроссплатформенное программное обеспечение | 2 | |
| | Лабораторные работы | | |
| | 1. Архитектура компьютера закрытого типа. Архитектуры компьютеров открытого типа. Архитектуры, основанные на использовании общей шины. | 2 | |
| | 2. Несовместимые аппаратные платформы, кроссплатформенное программное обеспечение | 2 | |
| | Практические занятия (не предусмотрены) | | |
| | Контрольные работы(не предусмотрены) | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрены) | | |

| | | | |
|--|--|----------------------|-----|
| Тема 1.6. Архитектуры многопроцессорных вычислительных систем | Содержание учебного материала | | 2,3 |
| | 1. Многопроцессорные вычислительные системы. Принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах. Векторно-конвейерные суперкомпьютеры | 2 | |
| | 2. Симметричные мультипроцессорные системы (SMP). Системы с массовым параллелизмом (MPP). Кластерные системы. | 2 | |
| | Лабораторные работы Многопроцессорные вычислительные системы. Принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах. Векторно-конвейерные суперкомпьютеры. Симметричные мультипроцессорные системы (SMP). Системы с массовым параллелизмом (MPP). Кластерные системы. | 2 | |
| | Практические занятия (не предусмотрены) | | |
| | Контрольные работы(не предусмотрены) | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрены) | | |
| Итого за 3 семестр | | 32 | |
| Раздел 2. Классификация компьютеров.. | | | |
| Тема 2.1. Методы классификации компьютеров | Содержание учебного материала | | 2,3 |
| | 1 Номенклатура комплектующих компьютеров. Критерии классификации компьютеров. | 2 | |
| | Лабораторные работы 1.Методы классификации компьютеров 2. Номенклатура комплектующих компьютеров. Критерии классификации компьютеров. | 2 2 | |

| | | | |
|---|---|---|-----|
| | Практические занятия (не предусмотрены) | | |
| | Контрольные работы(не предусмотрены) | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена) | | |
| Тема 2.2. Классификация по назначению. | Содержание учебного материала | | 2,3 |
| | 1. Большие электронно-вычислительные машины (ЭВМ), миниЭВМ, микроЭВМ, персональные компьютеры | 2 | |
| | Лабораторные работы Управление процессами в Windows. | 2 | |
| | Практические занятия (не предусмотрены) | | |
| | Контрольные работы(не предусмотрены) | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена) | | |
| | | | |
| Тема 2.3 Классификация по уровню специализации | Содержание учебного материала | | 2,3 |
| | 1. Универсальные компьютеры. | 2 | |
| | 2. Специализированные компьютеры. | 2 | |
| | Лабораторные работы Универсальные компьютеры. Специализированные компьютеры. | 2 | |
| | Практические занятия (не предусмотрены) | | |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | Контрольные работы(не предусмотрены) | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена) | | |
| Тема 2.4. Дополнительные классификации компьютеров | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1. Классификация по уровню специализации, по размеру, по совместимости, по условиям эксплуатации, по потребительским свойствам, по архитектуре, по производительности. | 2 | |
| | Лабораторные работы | 2 | |
| | Классификация по уровню специализации, по размеру, по совместимости, по условиям эксплуатации, по потребительским свойствам, по архитектуре, по производительности. | | |
| | Практические занятия (не предусмотрены) | | |
| | Контрольные работы(не предусмотрены) | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена) | | |
| Раздел 3. Организация персонального компьютера | | | |
| Тема 3.1 Знакомство с названиями, предназначением и характеристиками корпусов и блоков питания | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1. Описание корпусов | 2 | |
| | 2. Описание блоков питания | 2 | |
| | Лабораторные работы | | |
| | 1. Описание корпусов | 2 | |
| | 2. Описание блоков питания | 2 | |
| | Практические занятия (не предусмотрены) | | |
| | Контрольные работы(не предусмотрены) | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена) | | |

| | | | |
|--|---|-----------|-----|
| Тема 3.2 | Содержание учебного материала | | 2,3 |
| Знакомство с названиями, предназначением и характеристиками внутренних компонентов | 1. Знакомство с названиями, предназначением и характеристиками материнских плат. Объяснение названий, предназначения и характеристик ЦП. Знакомство с названиями, предназначением и характеристиками систем охлаждения | 2 | |
| | 2. Знакомство с названиями, предназначением и характеристиками ПЗУ и ОЗУ. Знакомство с названиями, предназначением и характеристиками адаптерных плат. Знакомство с названиями, предназначением и характеристиками запоминающих устройств | 2 | |
| | Лабораторные работы 1. Знакомство с названиями, предназначением и характеристиками материнских плат. Объяснение названий, предназначения и характеристик ЦП. Знакомство с названиями, предназначением и характеристиками систем охлаждения 2. Знакомство с названиями, предназначением и характеристиками ПЗУ и ОЗУ. Знакомство с названиями, предназначением и характеристиками адаптерных плат. Знакомство с названиями, предназначением и характеристиками запоминающих устройств. | 2 | |
| | | 2 | |
| | Практические занятия (не предусмотрены) | | |
| | Контрольные работы(не предусмотрены) | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена) | | |
| Итого за 4 семестр | | 36 | |
| Тема 3.3 Знакомство с названиями, предназначением и характеристиками портов и кабелей | Содержание учебного материала | | 1 |
| | 1. Последовательный, USB, FireWire | 2 | |
| | 2. Параллельный, SCSI, сетевой, PS/2, аудио, видео. | 2 | |
| | Лабораторные работы | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Тема 3.4 Знакомство с названиями, назначением и характеристиками устройств ввода | 1. Последовательный, USB | 2 | 2 |
| | 2. FireWire | 2 | |
| | 3. Параллельный, SCSI, сетевой, PS/2, аудио, видео. | 2 | |
| | Практические занятия (не предусмотрены) | | |
| | Контрольные работы(не предусмотрены) | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена) | | |
| | Содержание учебного материала | | |
| | 1. Мышь и клавиатура, цифровой фотоаппарат и цифровая видеокамера, устройство биометрической аутентификации, сенсорный экран, сканер. | 2 | |
| | Лабораторные работы | | |
| | 1. Мышь и клавиатура, цифровой фотоаппарат и цифровая видеокамера. | 2 | |
| | 2. Устройство биометрической аутентификации, сенсорный экран, сканер. | 2 | |
| | Практические занятия (не предусмотрены) | | |
| | Контрольные работы(не предусмотрены) | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена) | | |
| Тема 3.5 Знакомство с названиями, назначением и характеристиками устройств вывода | Содержание учебного материала | | 2 |
| | 1. Мониторы и проекторы, принтеры, сканеры и факс-машины, динамики и наушники.. | 2 | |
| | Лабораторные работы | | |
| | 1. Мониторы и проекторы, принтеры. | 2 | |
| | Практические занятия | | |

| | | | |
|--|---|---|-----|
| \\Тема 3.6 Знакомство с системными ресурсами и их назначением | 1. Сканеры и факс-машины, динамики и наушники. | 2 | 2 |
| | Контрольные работы(не предусмотрены) | | |
| | Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена) | | |
| | Содержание учебного материала | | |
| | 1. Запросы на прерывание (IRQ), адреса портов ввода-вывода, прямой доступ к памяти (DMA). | 2 | |
| | Лабораторные работы (не предусмотрены) | | |
| | Практические занятия | | |
| | 1. Запросы на прерывание (IRQ). | 2 | |
| | 2. Адреса портов ввода-вывода. | 2 | |
| | 3. Прямой доступ к памяти (DMA). | 2 | |
| Тема 3.7 Стандарты для энергоэффективных потребительских товаров | Контрольные работы(не предусмотрены) | | 2,3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена) | | |
| | Содержание учебного материала | | |
| | 1. Международные стандарты: EnergyStar, TCO. ГОСТ Р 5138799. Современные энергосберегающие элементы | 2 | |
| | Лабораторные работы (не предусмотрены) | | |
| | Практические занятия | | |
| | 1. Международные стандарты: EnergyStar, TCO. ГОСТ Р 51387-99. | 2 | |
| | 2. Современные энергосберегающие элементы. | 2 | |

| | | |
|--|---|--|
| | | |
| | Контрольные работы(не предусмотрены) | |
| | Самостоятельная работа обучающихся (не предусмотрена) | |
| Итого за 5 семестр | 36 | |
| Самостоятельная работа | | |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | | |
| Всего: | 90 | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов: лаборатория «Информационных технологий».

Мультимедийное оборудование: Автоматизированные рабочие места на 14 обучающихся; Автоматизированное рабочее место преподавателя; проектор, экран, маркерная доска. Помещение для самостоятельной работы, оснащенное компьютерной техникой с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета: комплект учебной мебели на 9 посадочных мест, компьютеры в сборе 9 шт. Имеется необходимый комплект лицензионного программного обеспечения: Операционная система Microsoft Windows 8 Профессиональная, Microsoft Office Standard 2013.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Сычев А.Н. ЭВМ и периферийные устройства: учебное пособие / А.Н. Сычев; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск: ТУСУР, 2017. - 131 с.: ил. - ISBN 978-5-86889-744-3 То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481097> (07.02.2018).
2. Душин В.К. Теоретические основы информационных процессов и систем: учебник / В.К. Душин. - 5-е изд. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 348 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-394-01748 То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453880> (07.02.2018).
3. Майк Предко PIC-микроконтроллеры. Архитектура и программирование [Электронный ресурс]/ Предко Майк— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, 2017.— 512 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63584.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительные источники:

1. Колдаев, В. Д. Архитектура ЭВМ: учеб. пособие для СПО –М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИнфраМ, 2016.
2. Гуров В.В. Архитектура микропроцессоров [Электронный ресурс]/ В.В. Гуров— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 115 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56313.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Интернет источники:

1. www.intuit.ru Интернет Университет Информационных технологий
2. <http://www.edu.ru> Федеральный портал «Российское образование»
3. <http://support.microsoft.com/> Сайт поддержки компании

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, рефератов.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки |
|--|---|
| В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: — Использовать средства операционных систем и сред для решения практических задач; использовать сервисные средства, поставляемые с операционными системами; устанавливать различные операционные системы; подключать к операционным системам новые сервисные средства; решать задачи обеспечения защиты операционных систем; | Контрольная работа Наблюдение за выполнением практического задания. Оценка выполнения практического задания |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: | |
| — Основных функций операционных систем; машинно-независимых свойств операционных систем; принципов построения операционных систем; сопровождения операционных систем. | |