

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 05.09.2023 14:09:48
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8e498

**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
«__» _____ 20__ г.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура аппаратных средств
(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения очная

Учебный план 2021 года

РАССМОТРЕНО:

Предметно-цикловой комиссией

Протокол №__ от «__» _____

Председатель ПЦК

_____ М.А. Крюкова

РАЗРАБОТАНО:

Преподаватель - Крюкова М.А.

«__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО:

Учебно-методической комиссией

Протокол №__ от «__» _____

Председатель УМК института

_____ А.Б. Нарыжная

Пятигорск, 2021 г.

**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

«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура аппаратных средств
(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Специальность 09.02.07 Информационные системы и программирование

Форма обучения очная

Учебный план 2021 года

РАССМОТРЕНО:

Предметно-цикловой комиссией

Протокол №__ от «__» _____

Председатель ПЦК

_____ М.А. Крюкова

РАЗРАБОТАНО:

Преподаватель – Крюкова М.А.

«__» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО:

Учебно-методической комиссией

Протокол №__ от «__» _____

Председатель УМК института

_____ А.Б. Нарыжная

Пятигорск, 2021 г.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура аппаратных средств

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 09.02.07 Информационные системы и программирование

1.2. Место учебной дисциплины в структуре образовательной программы:

Дисциплина является общепрофессиональной дисциплиной общепрофессионального цикла и изучается в третьем, четвертом и пятом 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.

знать:

- 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.

1.4. В результате освоения учебной дисциплины студент должен овладевать:

Общими компетенциями:

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

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

Профессиональными компетенциями

ПК 5.2 Разрабатывать проектную документацию на разработку информационной системы в соответствии с требованиями заказчика.

ПК 5.3 Разрабатывать подсистемы безопасности информационной системы в соответствии с техническим заданием.

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.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет:

104 академических часа, из них:

104 академических часа – аудиторные занятия,

2.1. Учебно-тематический план учебной дисциплины

№ п/п	Наименование разделов, тем учебной дисциплины	Се ме ст р	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость в часах				Формы текущего контроля успеваемости (по разделам дисциплины) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Ле кц ии	П ра кт ич ес ня ки ти е	Ла бо ра то рн ые бо ры	С Р	
	Раздел 1. Основы организации ЭВМ. Архитектуры.	3	16	16			
1	Тема 1.1. Основы построения ЭВМ	3	2	2			
2	Тема 1.2. Арифметические основы ЭВМ	3	2	2			
3	Тема 1.3. Логические основы ЭВМ	3	2	4			
4	Тема 1.4. Архитектура ЭВМ. Архитектуры с фиксированным набором устройств	3	2	2			
5	Тема 1.5. Вычислительные системы с закрытой и открытой архитектурами	3	4	4			
6	Тема 1.6. Архитектуры многопроцессорных вычислительных систем	3	4	2			
	Итого за 3 семестр		16	16			Контрольная работа
	Раздел 2. Классификация компьютеров.	4	10	8			

7	Тема 2.1. Методы классификации компьютеров.	4	4	4			
8	Тема 2.2. Классификация по назначению.	4	2	2			
9	Тема 2.3. Классификация по уровню специализации.	4	4	2			
10	Тема 2.4. Дополнительные классификации компьютеров	4	2	2			
	Раздел 3. Организация персонального компьютера	4	18	28			
11	Тема 3.1. Знакомство с названиями, предназначением и характеристиками корпусов и блоков питания	4	4	4			
12	Тема 3.2. Знакомство с названиями, предназначением и характеристиками внутренних компонентов	4	2	4			
	Итого за 4 семестр		18	18			Контрольная работа
13	Тема 3.3. Знакомство с названиями, предназначением и характеристиками портов и кабелей	5	4	6			
14	Тема 3.4. Знакомство с названиями, предназначением и характеристиками устройств ввода	5	2	4			
15	Тема 3.5. Знакомство с названиями, предназначением и характеристиками устройств вывода	5	2	4			
16	Тема 3.6. Знакомство с системными ресурсами и их предназначением	5	2	6			
17	Тема 3.7. Стандарты для энергоэффективных потребительских товаров	5	2	4			
	Итого за 5 семестр		12	24			
	ИТОГО:		46	58			Дифференцированный зачет

2.2. Наименование и краткое содержание лекций

№	Наименование разделов и тем учебной дисциплины, их краткое содержание	Использование активных и интерактивных форм	Часы
	3 семестр		

1	Раздел 1. Основы организации ЭВМ. Архитектуры. Тема 1.1. Основы построения ЭВМ Понятие архитектуры и структуры компьютера. Принципы (архитектура) фон Неймана. Основные компоненты ЭВМ. Основные типы архитектур ЭВМ.	Мультимедийная лекция	2
2	Тема 1.2. Арифметические основы ЭВМ Системы счисления. Перевод чисел из одной системы счисления в другую. Представление чисел в ЭВМ.		2
3	Тема 1.3. Логические основы ЭВМ Базовые логические операции, их схемы и таблицы истинности. Схемные логические элементы ЭВМ:	Лекция беседа	2

	дешифратор, шифратор, мультиплексоры, демультиплексоры, сумматоры, полусумматоры, триггеры, счетчики, регистры, арифметико-логические устройства (АЛУ). Принципы работы основных логических блоков системы, параллелизм и конвейеризация вычислений.		
4	Тема 1.4. Архитектура ЭВМ. Архитектуры с фиксированным набором устройств Общее представление архитектуры компьютера. Типы, виды, классы архитектур. Архитектуры с фиксированным набором устройств. Высокопроизводительные архитектуры обработки данных, архитектуры для языков высокого уровня	Мультимедийная лекция	2
5	Тема 1.5. Вычислительные системы с закрытой и открытой архитектурами. 1. Архитектура компьютера закрытого типа. Архитектуры компьютеров открытого типа. Архитектуры, основанные на использовании общей шины. 2. Несовместимые аппаратные платформы, кроссплатформенное программное обеспечение		2 2
6	Тема 1.6. Архитектуры многопроцессорных вычислительных систем 1. Многопроцессорные вычислительные системы. Принципы вычислений в многопроцессорных и многоядерных системах. Векторно-конвейерные суперкомпьютеры. 2. Симметричные мультипроцессорные системы (SMP). Системы с массовым параллелизмом (MPP). Кластерные системы.		2 2
Итого за 3 семестр			16
4 семестр			
7	Раздел 2. Классификация компьютеров. Тема 2.1. Методы классификации компьютеров. 1. Номенклатура комплектующих компьютеров. 2. Критерии классификации компьютеров.		2 2
8	Тема 2.2. Классификация по назначению. Большие электронно-вычислительные машины (ЭВМ), миниЭВМ, микроЭВМ, персональные компьютеры.	Лекция беседа	2

9	Тема 2.3. Классификация по уровню специализации. 1. Универсальные компьютеры. 2. Специализированные компьютеры.		2 2
10	Тема 2.4. Дополнительные классификации компьютеров Классификация по уровню специализации, по размеру, по совместимости, по условиям эксплуатации, по потребительским свойствам, по архитектуре, по производительности.		2
11	Раздел 3. Организация персонального компьютера Тема 3.1. Знакомство с названиями, предназначением и характеристиками корпусов и блоков питания 1. Описание корпусов 2. Описание блоков питания		2 2
12	Тема 3.2. 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. 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 Знакомство с названиями, предназначением и характеристиками внутренних кабелей		2 2
	Итого за 4 семестр		18
	5 семестр		
13	Тема 3.3. Знакомство с названиями, предназначением и характеристиками портов и кабелей 1. Последовательный, USB, FireWire 2. Параллельный, SCSI, сетевой, PS/2, аудио, видео.		2 2
14	Тема 3.4. Знакомство с названиями, предназначением и характеристиками устройств ввода. Мышь и клавиатура, цифровой фотоаппарат и цифровая видеокамера, устройство биометрической аутентификации, сенсорный экран, сканер.		2
15	Тема 3.5. Знакомство с названиями, предназначением и характеристиками устройств вывода Мониторы и проекторы, принтеры, сканеры и факс-машины, динамики и наушники.		2
16	Тема 3.6. Знакомство с системными ресурсами и их предназначением Запросы на прерывание (IRQ), адреса портов ввода-вывода, прямой доступ к памяти (DMA).		2

17	Тема 3.7. Стандарты для энергоэффективных потребительских товаров. Международные стандарты: EnergyStar, TCO. ГОСТ Р 5138799. Современные энергосберегающие элементы.		2
	Итого за 5 семестр		12
	Итого		46

2.3. Наименование и краткое содержание лабораторных работ (данный вид работ не предусмотрен учебным планом)

2.4. Наименование и краткое содержание практических работ

№	Наименование разделов и тем учебной дисциплины, их краткое содержание	Использование активных и интерактивных форм	Часы
	3 семестр		
1	Раздел 1. Основы организации ЭВМ. Архитектуры. Тема 1.1. Основы построения ЭВМ Понятие архитектуры, основные компоненты ЭВМ. Основные типы архитектур ЭВМ.		2
2	Тема 1.2. Арифметические основы ЭВМ 1.Перевод чисел из одной системы счисления в другую. 2.Выполнение арифметических операций над двоичными числами.		2 2
3	Тема 1.3. Логические основы ЭВМ 1.Работа с логическими элементами Знакомство с программой WorkBench Исследование логических элементов. Синтез схем Исследование шифраторов и дешифраторов 2.Исследование мультиплексоров Исследование сумматор Исследование цифровых компараторов и устройств четности Исследование триггеров Исследование счетчиков Исследование регистров Арифметико-логическое устройство С <i>использованием компьютера</i>		2 2
4	Тема 1.4. Архитектура ЭВМ. Архитектуры с фиксированным набором устройств Общее представление архитектуры компьютера. Типы, виды, классы архитектур. Архитектуры с фиксированным набором устройств. Высокопроизводительные архитектуры обработки данных, архитектуры для языков высокого уровня		2

5	Тема 1.5.Вычислительные системы с закрытой и открытой архитектурами 1. Архитектура компьютера закрытого типа. Архитектуры компьютеров открытого типа. Архитектуры, основанные на использовании общей шины. 2. Несовместимые аппаратные платформы, кроссплатформенное программное обеспечение		2 2
6	Тема 1.6. Архитектуры многопроцессорных вычислительных систем 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
	Итого за 3 семестр		16
	4 семестр		
7	Раздел 2. Классификация компьютеров. Тема 2.1. Методы классификации компьютеров. 1.Методы классификации компьютеров 2. Номенклатура комплектующих компьютеров. Критерии классификации компьютеров.		2 2
8	Тема 2.2. Классификация по назначению. Большие электронно-вычислительные машины (ЭВМ), миниЭВМ, микроЭВМ, персональные компьютеры.		2
9	Тема 2.3. Классификация по уровню специализации. Универсальные компьютеры. Специализированные компьютеры.		2
10	Тема 2.4. Дополнительные классификации компьютеров Классификация по уровню специализации, по размеру, по совместимости, по условиям эксплуатации, по		2
	потребительским свойствам, по архитектуре, по производительности.		
11	Раздел 3. Организация персонального компьютера Тема 3.1. Знакомство с названиями, предназначением и характеристиками корпусов и блоков питания 1. Описание корпусов 2. Описание блоков питания		2 2

12	Тема 3.2. 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. 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 Знакомство с названиями, предназначением и характеристиками внутренних кабелей		2 2
	Итого за 4 семестр		18
	5 семестр		
13	Тема 3.3. Знакомство с названиями, предназначением и характеристиками портов и кабелей 1. Последовательный, USB 2. FireWire 3. Параллельный, SCSI, сетевой, PS/2, аудио, видео.		2 2 2
14	Тема 3.4. Знакомство с названиями, предназначением и характеристиками устройств ввода 1. Мышь и клавиатура, цифровой фотоаппарат и цифровая видеокамера. 2. Устройство биометрической аутентификации, сенсорный экран, сканер.		2 2
15	Тема 3.5. Знакомство с названиями, предназначением и характеристиками устройств вывода 1. Мониторы и проекторы, принтеры. 2. Сканеры и факс-машины, динамики и наушники.		2 2
16	Тема 3.6. Знакомство с системными ресурсами и их предназначением 1. Запросы на прерывание (IRQ). 2. Адреса портов ввода-вывода. 3. Прямой доступ к памяти (DMA).		2 2 2
17	Тема 3.7. Стандарты для энергоэффективных потребительских товаров. 1. Международные стандарты: EnergyStar, TCO. ГОСТ Р 51387-99. 2. Современные энергосберегающие элементы.		2 2
	Итого за 5 семестр		24
	Итого		58

2.5. Виды и содержание самостоятельной работы студента; формы контроля
Данный вид работы не предусмотрен учебным планом.

3. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

- 3 семестр – контрольная работа.
4 семестр – контрольная работа.
5 семестр – дифференцированный зачет.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Рекомендуемая литература

4.1.1. Основная литература:

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»

4.1.2. Дополнительная литература:

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»

4.1.3. Методическая литература:

методические указания для практических занятий;

4.1.4. Интернет-ресурсы:

1. Интернет-университет информационных технологий. Архитектура и организация ЭВМ [электр. ресурс] <http://www.intuit.ru/department/hardware/archhard2>
2. Интернет-университет информационных технологий. Организация вычислительных систем [электр. ресурс] <http://www.intuit.ru/department/hardware/csorg>

4.2. Программное обеспечение:

Операционная система Microsoft Windows Профессиональная,
Microsoft Office Standard 2013
Microsoft SQL server express
Microsoft Visual Studio 2019
Microsoft Project 2019
Ramus educational 1.2.5
MS Visio.

4.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины

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»**, автоматизированные рабочие места на 14 обучающихся; Автоматизированное рабочее место преподавателя;

Мультимедийное оборудование:

проектор, экран, маркерная доска. Имеется необходимый комплект лицензионного программного обеспечения.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения собеседования, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися рефератов и контрольных работ.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Перечень подтверждаемых компетенций
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. знать: 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.	Собеседование, реферат, тестирование, контрольная работа.	ОК 01. ,ОК 02 ОК 04,ОК 05 ОК 09,ОК 10 ПК 5.2 ,ПК 5.3 ПК 5.6 ,ПК 5.7 ПК 7.5 ,ПК 6.4 ПК 6.5 ,ПК 7.1 ПК 7.2 ,ПК 7.3 ПК 7.4 ,ПК 6.1