

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ФТД.01 Архитектура вычислительных систем

наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом

Направление подготовки / специальность

27.03.03 Системный анализ и управление

Направленность (профиль)

27.03.03 Системный анализ и управление

Форма обучения

очная

Год набора

2021

Красноярск 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Программу составили _____

канд.техн.наук, зав.каф., А.С. Кузнецов

должность, инициалы, фамилия

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины является: изучение основ построения и функционирования аппаратных уровней вычислительных систем.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Задачей изучения дисциплины является: изучение элементов, узлов и устройств позволяющих реализовать функции обработки данных и управления в вычислительных системах, принципов построения запоминающих и внешних устройств и их интерфейсов.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине
ОПК-6: Способен разрабатывать методы моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем, а также алгоритмы и программы, основанные на этих методах, пригодные для практического применения в области техники и технологии	
ОПК-6.1: Разрабатывает алгоритмы и программы, основанные на методах моделирования, анализа и технологии синтеза процессов и систем	<p>Знает основные направления современных научных исследований в области компьютерных систем; классификацию, назначение и принципы построения ЭВМ и систем; состав и назначение функциональных блоков, используемых в вычислительных системах; имеет представления о ресурсах, управлении и администрировании в вычислительных системах (ВС).</p> <p>Умеет анализировать информационные потоки в ВС; использовать математические модели для разработки различных структур вычислительных систем</p> <p>Владеет методами и средствами низкоуровневого программирования микрокомпьютерных систем; приемами создания эффективных программ для работы микрокомпьютеров и микроконтроллеров.</p>

ОПК-6.2: Совершенствует реализуемые методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей реально функционирующих систем для последующего практического применения в области техники и технологии	<p>Знает основные направления современных научных исследований в области компьютерных систем; классификацию, назначение и принципы построения ЭВМ и систем; состав и назначение функциональных блоков, используемых в вычислительных системах; иметь представления о ресурсах, управлении и администрировании в вычислительных системах (ВС).</p> <p>Умеет анализировать информационные потоки в ВС; использовать математические модели для разработки различных структур вычислительных систем</p>
	Владеет методами и средствами низкоуровневого программирования микрокомпьютерных систем; приемами создания эффективных программ для работы микрокомпьютеров и микроконтроллеров.

1.4 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины: Русский.

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	е
		1
Контактная работа с преподавателем:	1 (36)	
занятия лекционного типа	0,5 (18)	
практические занятия	0,5 (18)	
Самостоятельная работа обучающихся:	1 (36)	
курсовое проектирование (КП)	Нет	
курсовая работа (КР)	Нет	

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

		Контактная работа, ак. час.							
№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				Самостоятельная работа, ак. час.	
				Семинары и/или Практические занятия		Лабораторные работы и/или Практикумы			
		Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС	Всего	В том числе в ЭИОС
1. Общие вопросы организации вычислительных машин									
	1. Классификация и основные характеристики ЭВМ и систем	1							
	2.							4	
2. Арифметические и логические основы вычислительных машин									
	1. Способы представления информации в ЭВМ	1							
	2. Алгебра Буля и системы логических элементов ЭВМ	1							
	3.							4	
3. Элементы и узлы вычислительных машин									
	1. Комбинационные и последовательностные узлы	1							
	2. Узлы обработки данных в аналоговой и гибридной формах	1							
	3. Исследование учебной модели вычислительной машины			2					
	4.							4	

5. Машинный язык и язык ассемблера			2					
4. Устройства обработки данных в вычислительных машинах								
1. Архитектура базового микропроцессора	1							
2. Архитектура универсальных микропроцессоров	1							
3.							4	
4. Изучение арифметических и логических команд			2					
5. Организация памяти в вычислительных машинах								
1. Организация регистровой и оперативной памяти	1							
2. Организация памяти в защищенном режиме	1							
3.							4	
4. Изучение команд передачи управления и вызова подпрограмм			2					
6. Организация ввода-вывода информации в вычислительных машинах								
1. Организация параллельного и последовательного обмена	1							
2. Организация прерываний и прямого доступа в память в электронных вычислительных машинах	1							
3. Формирование временных интервалов	1							
4.							4	
5. Моделирование процедур ввода-вывода			2					
7. Интерфейсы вычислительных машин и периферийных устройств								
1. Организация системных и локальных шин	1							
2. Интерфейсы системного применения	1							
3.							4	
4. Моделирование процедур управления			2					
8. Периферийные устройства вычислительных машин								
1. Устройства ввода информации	1							

2. Устройства вывода информации	1							
3. Внешние запоминающие устройства	1							
4.							4	
5. Моделирование систем управления объектом			6					
9. Принципы построения и архитектура вычислительных систем								
1. Архитектурные особенности вычислительных систем	1							
2.							4	
Всего	18		18				36	

4 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

4.1 Печатные и электронные издания:

1. Новожилов О. П. Архитектура ЭВМ и систем: учеб. пособие для бакалавров(Москва: Юрайт).
2. Догадин Н. Б. Архитектура компьютера: учебное пособие(Москва: БИНОМ).
3. Колбасинский Д. В. Архитектура ЭВМ и системное программное обеспечение: учеб.-метод. пособие для студентов математ. спец. (Красноярск: СФУ).

4.2 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства (программное обеспечение, на которое университет имеет лицензию, а также свободно распространяемое программное обеспечение):

1. Matworks MATLAB.
2. Гипервизор Oracle VirtualBox.
3. Образ операционной системы Debian на базе ядра GNU Linux в форме виртуальной машины.
4. Эмулятор базового микропроцессора GNUSim8085 - <https://gnusim8085.github.io/>.

4.3 Интернет-ресурсы, включая профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

1. Электронно-библиотечная система ФГАОУ ВО "Сибирский федеральный университет" - <https://www.bik.sfu-kras.ru/>

5 Фонд оценочных средств

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения лекционных занятий необходима аудитория с презентационным оборудованием.

Для проведения практических занятий необходим компьютерный класс. Рабочие места должны быть обеспечены выходом в сеть Интернет и соответствующим программным обеспечением.

Выполнение самостоятельной работы осуществляется на рабочих местах, конфигурация которых аналогична рабочим местам для проведения практических занятий.