

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

Кафедра

**высокопроизводительных
вычислений (ВПВ_ИКИТ)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

Кафедра

**высокопроизводительных
вычислений (ВПВ_ИКИТ)**

наименование кафедры

Кузьмин Д.А.

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
АРХИТЕКТУРА
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.05.02 Архитектура вычислительных систем

Направление подготовки /
специальность 27.03.05 Инноватика 2018г.

Направленность
(профиль)

Форма обучения

очная

Год набора

2018

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по укрупненной группе

270000 «УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

Направление 27.03.05 Инноватика 2018г.

Программу
составили

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Предметом изучения дисциплины являются общие принципы построения ЭВМ, реализующие программное управление работой и взаимодействием основных ее функциональных узлов, организация современных вычислительных машин и систем, области их применения.

Цель преподавания дисциплины - ознакомление студентов с основными принципами построения ЭВМ и систем, современным состоянием и тенденциями развития данной предметной области.

1.2 Задачи изучения дисциплины

В результате изучения курса студент должен

Знать:

- классификацию ЭВМ,
- характеристики ЭВМ,
- области применения ЭВМ.

Уметь: выбирать и использовать вычислительные системы, соответствующие требованиям решаемой прикладной задачи.

Владеть: навыками определения области эффективного применения конкретных типов вычислительных систем и навыками организации вычислительных процессов в вычислительных системах различных типов.

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

ОПК-1: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	
Уровень 1	Знать способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
Уровень 2	Знать способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
Уровень 3	Знать способы решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Уровень 1	Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
Уровень 2	Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
Уровень 3	Уметь решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
Уровень 1	Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
Уровень 2	Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
Уровень 3	Владеть навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-3: способностью использовать информационно-коммуникационные технологии, управлять информацией с использованием прикладных программ деловой сферы деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для анализа, разработки и управления проектом	
Уровень 1	Знать особенности использования информационно-коммуникационных технологий и управления информацией с использованием прикладных программ
Уровень 2	Знать особенности использования сетевых компьютерных технологий и баз данных
Уровень 3	Знать особенности использования пакетов прикладных программ для анализа, разработки и управления проектами
Уровень 1	Уметь использовать информационно-коммуникационные технологии и управлять информацией с применением прикладных программ
Уровень 2	Уметь использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных
Уровень 3	Уметь использовать пакеты прикладных программ для анализа, разработки и управления проектами
Уровень 1	Владеть информационно-коммуникационными технологиями и управлением информацией с применением прикладных программ
Уровень 2	Владеть сетевыми компьютерными технологиями и базами данных
Уровень 3	Владеть пакетами прикладных программ для анализа, разработки и управления проектами

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина является вариативной. Предшествующая дисциплина
- Информатика.

1.5 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)	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	3 (108)	3 (108)
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	1 (36)	1 (36)
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5 (54)	1,5 (54)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Нет	Нет
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Архитектура вычислительных систем	18	0	36	54	ОПК-1
Всего		18	0	36	54	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	История развития вычислительной техники. Особенности организации ЭВМ. Архитектура ЭВМ. Принципы фон Неймана	2	0	0
2	1	Классификация ЭВМ. Характеристики ЭВМ. Области применения ЭВМ различных классов	2	0	0
3	1	Математические и логические основы функционирования ЭВМ. Представление информации в ЭВМ	2	0	0

4	1	Понятие системы счисления. Двоичная система счисления. Двоичная арифметика, выполнение операций в прямом, обратном и дополнительном коде	2	0	0
5	1	Функциональная организация процессора. Структурная организация процессора. Система команд процессора. Арифметико-логическое устройство и устройство управления	2	0	0
6	1	Организация памяти ЭВМ. Иерархия памяти. КЭШ-память. Способы адресации памяти	2	0	0
7	1	Организация коммутирующей среды ЭВМ. Линии связи, адаптеры, коммутаторы. Общая шина и особенности ее функционирования. Коммутаторы с временным и пространственным разделением	2	0	0
8	1	Периферийные устройства. Организация ввода-вывода. Организация прерываний в ЭВМ	2	0	0
9	1	Параллельные системы. Суперкомпьютеры и кластеры. Классификация параллельных вычислительных систем	2	0	0
Итого			18	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

			Объем в акад. часах		
--	--	--	---------------------	--	--

			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Двоичная система счисления. Арифметические операции	4	0	0
2	1	Программирование в кодах микропроцессора. Последовательная программа	4	0	0
3	1	Программирование в кодах микропроцессора. Разветвленная программа	4	0	0
4	1	Программирование в кодах микропроцессора. Циклическая программа	6	0	0
5	1	Программирование в кодах микропроцессора. Работа с устройствами ввода-вывода	6	0	0
6	1	Программирование в кодах микропроцессора. Организация параллельной секции	6	0	0
7	1	Программирование многоядерного микропроцессора. Распараллеливание исполнения циклов	6	0	0
Всего			26	0	0

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Колбасинский Д. В.	Архитектура ЭВМ: лабораторный практикум для студентов математических специальностей	Красноярск: СФУ, 2012

Л1.2	Колдаев В. Д., Лупин С. А.	Архитектура ЭВМ: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования по группе специальностей "Информатика и вычислительная техника"	Москва: Форум, 2014
------	-------------------------------	--	---------------------

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Горнец Н. Н., Роцин А. Г.	ЭВМ и периферийные устройства. Компьютеры и вычислительные системы: учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Информатика и вычислительная техника"	Москва: Академия, 2012
Л1.2	Максимов Н. В., Партыка Т. Л., Попов И. И.	Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования, обучающихся по группе специальностей "Информатика и вычислительная техника"	Москва: Форум, 2015
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Новожилов О. П.	Архитектура ЭВМ и систем: учеб. пособие для бакалавров	Москва: Юрайт, 2012
Л2.2	Колбасинский Д. В.	Архитектура ЭВМ и системное программное обеспечение: учебно-методическое пособие для студентов математических специальностей	Красноярск: СФУ, 2012
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Колбасинский Д. В.	Архитектура ЭВМ: лабораторный практикум для студентов математических специальностей	Красноярск: СФУ, 2012

ЛЗ.2	Колдаев В. Д., Лупин С. А.	Архитектура ЭВМ: учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования по группе специальностей "Информатика и вычислительная техника"	Москва: Форум, 2014
------	-------------------------------	--	---------------------

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Национальный открытый университет ИНТУИТ	http://www.intuit.ru
Э2	Информационный сайт о высоких технологиях «Все о Hi-Tech»	http://all-ht.ru

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Трудоемкость самостоятельной работы составляет 54 академических часов, отведенных на изучение теоретического курса (18 академических часов) и подготовку к выполнению лабораторных работ (36 академических часов).

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	ОС Windows
-------	------------

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	Библиотека СФУ bik.sfu-kras.ru
-------	---

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

Для проведения лабораторных работ требуется класс персональных компьютеров с ОС Windows.