

**Негосударственное аккредитованное некоммерческое
Частное образовательное учреждение высшего образования
«АКАДЕМИЯ МАРКЕТИНГА И СОЦИАЛЬНО-
ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ – ИМСИТ»
(г. Краснодар)**

**Факультет информатики и вычислительной техники
Кафедра математики и вычислительной техники**



УТВЕРЖДАЮ
Председатель НМС,
проректор по учебной работе,
профессор

Н.Н. Павелко

16 апреля 2018г.

Б1.В.15
ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ И
ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ
рабочая программа учебной дисциплины для студентов
направления подготовки бакалавров
09.03.04 Программная инженерия
Направленность (профиль) программы: «Информационно-
вычислительные системы»
Квалификация (степень выпускника) бакалавр

**г. Краснодар
2018**

Рабочая программа составлена с учётом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия (уровень бакалавриата), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. № 229

Составитель  К.Н. Цебренько

Согласовано:

Проректор по качеству, доцент



К.В. Писаренко

Рецензенты:

Левченко В.И., к.т.н., доцент, доцент кафедры автоматизации производственных процессов КубГТУ

Суриков А.И., директор ООО «1С-КОНСОЛЬ»

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры математики и вычислительной техники от 19.03.2018 г., протокол №8

Зав. кафедрой математики и вычислительной техники, к.т.н., доцент  Н.С.Нестерова

Рабочая программа утверждена на заседании Научно-методического совета Академии от 16.04.2018 г., протокол №8.

1 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Организация вычислительных и информационных систем» входит в вариативную часть учебного плана направления подготовки бакалавриата 09.03.04 «Программная инженерия».

Предшествующие дисциплины учебного плана направления подготовки бакалавриата 09.03.04, изучение которых необходимо для усвоения дисциплины «Организация вычислительных и информационных систем»:

- «Информатика и программирование»;
- «Алгоритмы и структуры данных»; Последующие дисциплины учебного плана направления подготовки бакалавриата

09.03.04, изучение которых базируется на знаниях настоящей дисциплины:

- «Архитектура вычислительных систем»
- «Проектирование и архитектура программных систем»;
- «Веб-технологии»;

2 Особенности реализации дисциплины

При реализации дисциплины применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии для поддержки самостоятельной работы обучающихся путём предоставления доступа к электронным программно-методическим комплексам дисциплин.

URL-адрес электронного обучающего ресурса по дисциплине: <http://moodle.kubstu.ru> (по паролю).

3 Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения данной дисциплины у обучающегося формируются следующие компетенции (элементы компетенций):

ПК -2 владением навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных

ОПК -2 владением архитектурой электронных вычислительных машин и систем

4 Содержание дисциплины

ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Всего часов /зачетн. ед.	Семестр 4
Аудиторные занятия, всего	48/1,33	48/1,33
в том числе:		
лекции	16/0,44	16/0,44
практические занятия (ПЗ)	32/0,89	32/0,89
Самостоятельная работа, всего	60/1,67	60/1,67
в том числе:		
контрольные (домашние) работы	18/0,5	18/0,5
Изучение теоретического материала, подготовка к аудиторным занятиям	18/0,5	18/0,5
Самостоятельное решение задач. Подготовка к контрольным работам	24/0,67	24/0,67
Вид промежуточной аттестации		зачёт
Общая трудоёмкость по		

дисциплине часы	108	108
зачётные единицы	3	3

4.1 Тематический план дисциплины

Таблица 2

№ раздела дисциплины	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы
1	Компьютерные системы, управление и информационная технология	*		*
2	Классификация архитектур вычислительных систем	*		*
3	Введение в теорию массового обслуживания и управления ресурсами вычислительных систем. Управление ресурсами вычислительных систем	*		*
4	Компьютерные сети	*		*

4.2 Содержание лекций Таблица 3

№ раздела дисциплины	Наименование раздела, подраздела и их содержание	Количество часов	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1	Компьютерные системы, управление и информационная технология. 1.1. Введение. Понятие систем. Управление в системах. Базовая информационная технология. 1.2. Классификация компьютеров по областям применения. Компоненты систем. Оценка производительности вычислительных систем	4 2 2	

2	Классификация архитектур вычислительных систем. 2.1. Числовая и нечисловая обработка, Ограничения фоннеймановской архитектуры, Параллельная обработка, Конвейерная обработка 2.2. Мультипроцессорные системы, параллельная обработка. 2.3. Базовые архитектуры суперкомпьютеров. 2.4. Ассоциативный процессор, концепция ВС с управлением потоком данных, Наиболее известные современные многопроцессорные компьютеры	8 2 2 2 2	
3	Введение в теорию массового обслуживания и управления ресурсами вычислительных систем. Управление ресурсами вычислительных систем. 3.1. Потоки событий, Базовые соотношения систем массового обслуживания 3.2. Одноканальная СМО с неограниченной очередью, Многоканальная СМО с неограниченной очередью, Задача Эрланга 3.3. Алгоритм SPT, Алгоритм RR, Алгоритм FB 3.4. Методы управления ресурсами многопроцессорных систем при обработке пакетов задач с прерываниями 3.5. Методы управления ресурсами многопроцессорных систем при обработке пакетов независимых задач без прерываний	10 2 2 2 2 2	
4	Компьютерные сети. 4.1. Виды протоколов канального уровня. Анализ производительности протоколов. Определение скорости передачи полезной информации и оптимальной длины кадра. 4.2. Методы случайного доступа к сети. Методы Алоха, Случайный доступ типа МДПН/ОС (CSMA/CD) 4.3. Спецификации ETHERNET, Сетевой уровень модели OSI 4.4. Методы коммутации в компьютерных сетях. Сети с коммутацией каналов. Сети с коммутацией сообщений. Сеть с пакетной коммутацией 4.5. Управление потоком в сети, Метод скользящего окна 4.6. Глобальная сеть INTERNET, Появление и развитие Internet, Структура Internet 4.7. Передача информации в Internet, Краткая характеристика ресурсов Internet, Удаленный доступ к ресурсам сети, Коммерческое применение Internet	14 2 2 2 2 2 2 2	
	Всего	36	

4.3 Практические занятия
Учебным планом не предусмотрены.

4.4 Лабораторные работы

Таблица 5

№ раздела дисциплины	№ и наименование лабораторной работы	Количество часов	
		Очная форма обучения	Заочная форма обучения
1	№1. Использование оптимизирующего компилятора	4	
	№2. Векторная обработка данных с использованием SIMD-команд.	6	
2	№3. Управление ресурсами однопроцессорных систем оперативной обработки.	6	
	№4. Разработка и исследование планировщиков.	6	
3	№5. Исследование работы мультипроцессорных систем с общей и индивидуальной памятью (режимы разделения нагрузки и разделения функций).	6	
	№6. Технология распараллеливания программ OpenMP	6	
4	№7. Анализ методов случайного доступа к каналу в локальных вычислительных сетях (ЛВС). Методы Алоха.	6	
	№8. Случайный доступ типа МДПН/ОС (Множественный/многостанционный доступ с прослушиванием несущей и обнаружением столкновений) и сеть Ethernet	6	
	№9. Компьютерная сеть Internet.	2	
	№10. Программирование алгоритмов маршрутизации	6	
	Всего	54	

5 Примерные темы курсовых проектов (работ)

Курсовой проект учебным планом не предусмотрен.

6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Основная, дополнительная и нормативная литература

Основная

1. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем [Электронный ресурс]: учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015 - 512 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492687>
2. Информационные технологии и системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е.Л.

Федотова. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 352 с. -Режим доступа:
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=429113>

3. Вычислительная техника, сети телекоммуникации: Учебное пособие для ВУЗов / Гребешков А.Ю., Попова Н.А. - М.: Гор. линия-Телеком, 2015. - 190 с.:
<http://znanium.com>

Дополнительная

3. Чекмарев Ю. В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ю. В. Чекмарев. - 2-е изд. испр. и доп. - М.: ДМК Пресс, 2009. - 184 с. - Режим доступа: <http://elanbook.com/view/book/1146/>
4. Заботина Н.Н. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие / Н. Н. Заботина. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2013. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=371912>
5. Информационные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.Л. Голицына, Н.В. Максимов, И.И. Попов. - 2-е изд. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 448 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=435900>
6. Информатика, автоматизированные информационные технологии и системы [Электронный ресурс]: учебник / В.А. Гвоздева. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА- М, 2015. - 544 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=492670>

6.2 Средства обеспечения усвоения дисциплины

6.2.1 Учебно-методическая документация по дисциплине

1. Организация вычислительных и информационных систем: методические указания по выполнению лабораторных работ для студентов всех форм обучения направления 09.03.4 Программная инженерия / Сост.: А.А. Ковтун; Кубан. гос. технол. ун-т. Каф. информационных систем и программирования. - Краснодар, 2015 - 94 с. Режим доступа: <http://moodle.kubstu.ru> (по паролю).
2. Организация вычислительных и информационных систем: методические указания по самостоятельной работе студентов всех форм обучения направления 09.03.04 Программная инженерия / Сост.: А.А. Ковтун; Кубан. гос. технол. ун-т. Каф. информационных систем и программирования. - Краснодар, 2015 - 7 с. Режим доступа: <http://moodle.kubstu.ru> (по паролю).

6.2.2 Перечень программного обеспечения

1. Операционная система семейства Microsoft Windows.
2. Интегрированная среда разработки Microsoft Visual Studio 2010/2012/2013/2015.
3. Программа для просмотра файлов в формате PDF (Adobe Reader или другая).
4. Офисный пакет Microsoft Office или OpenOffice/LibreOffice.

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Компьютерные учебные классы (К188, К191 - 194)
2. Комплект мультимедийной проекционной аппаратуры для демонстрации материалов и слайдов на лекционных и лабораторных занятиях.

8 Оценочные средства по дисциплине

Оценочные средства включены в ПМК дисциплины.