

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор –  
проректор по учебной работе



Н.Г. Кузнецов

«14» июня 2016 г.

Рабочая программа дисциплины  
**Б1.Б.12 Архитектура компьютеров**

Направление подготовки  
**01.03.02 «Прикладная математика и информатика»**

Уровень образования  
**Бакалавриат**

Ростов-на-Дону  
2016 г.

ФАКУЛЬТЕТ	03	Компьютерных технологий и информационной безопасности
КАФЕДРА	22	Информационных систем и прикладной информатики
Наименование дисциплины	Б1.Б.12	Архитектура компьютеров
	(код)	(наименование)


ОБЩИЙ ОБЪЕМ*	уч. план	Очная форма
работы обучающихся в час.	144 ✓	4г 00м ✓
<i>Всего часов контактной работы, в том числе:</i>		36 ✓
- лекций, по семестрам (курсам)		18 ✓ 1 сем ✓
- лабораторные работы, по семестрам (курсам)		18 ✓ 1 сем ✓
- практические занятия, по семестрам (курсам)		- -
В интерактивной форме, час		12 ✓
<i>Всего самостоятельной работы, час., в том числе:</i>		72 ✓
- контрольные работы по семестрам		
- курсовые работы (проекты) по семестрам		
Изучено и перееаттестовано, час.		
Зачеты, по семестрам (курсам), час		
Экзамены, по семестрам (курсам), час		1 сем (36 час.) ✓
Всего ЗЕТ по учебному плану		4 ✓


\* Объем часов по всем видам работ переносится из учебного плана.


#### ОСНОВАНИЕ


ФГОС ВО по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» (уровень бакалавриата) утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.03.2015 г. № 228.

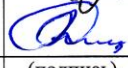
Учебный план направления 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» одобрен Ученым советом вуза 29.03.2016 г. протокол № 9.

АВТОР (Ы) к.э.н. доцент, доцент		Н.В. Орлова	16.05.2016 г.
(ученая степень, звание, должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)	(дата)

ОБСУЖДАЛАСЬ И СОГЛАСОВАНА Кафедрой Информационных систем и прикладной информатики		И.Ю. Шполянская	18.05.2016 г.
(наименование)	(подпись)	(Ф.И.О.)	(дата)

Методическим советом направления		Д.Н. Карасев	20.05.2016 г.
(наименование)	(подпись)	(Ф.И.О.)	(дата)

Отделом образовательных программ и планирования учебного процесса		Т.В. Горопова	10.06.2016
	(подпись)	(Ф.И.О.)	(дата)

Проректором по учебно-методической работе		В.М. Джуха	10.06.2016
	(подпись)	(Ф.И.О.)	(дата)

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. **Цели** освоения дисциплины: является изучение теоретических основ и принципов построения средств вычислительной техники (СВТ).

1.2. **Задачи:**

- приобретение студентами знаний по системам вычислительной техники (СВТ);
- приобретение студентами практических навыков работы на рабочих станциях.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1. **Цикл (раздел) ОП:** Б1.Б.

2.2. **Связь с другими дисциплинами учебного плана**

Перечень предшествующих дисциплин	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Основы информатики, Иностранный язык, Математический анализ, Алгебра и геометрия	Компьютерные сети, Компьютерная графика

## 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Формируемые компетенции		Осваиваемые знания, умения, владения	
Код	Наименование		
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>			
ОПК-4	способностью использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики	Знать	- принципы построения и организацию функционирования современных СВТ; - технико-эксплуатационные показатели средств вычислительной техники; - требования к надёжности и эффективности информационных систем, - основы архитектуры параллельных вычислительных систем.
		Уметь	- оценивать технико-эксплуатационные возможности СВТ и эффективность различных режимов работы рабочих станций; - расшифровывать и анализировать информацию о параметрах и характеристиках СВТ с использованием различных источников; - работать в качестве администраторов рабочих станций.
		Владеть	- информацией о новых разработках средств и систем переработки информации, их ожидаемых параметрах; - информацией о перспективах развития

			вычислительных систем.
<i>Профессиональные компетенции (ПК)</i>			
проектная и производственно-технологическая деятельность			
ПК-3	способностью разрабатывать и применять математические методы, системное и прикладное программное обеспечение для решения задач научной и проектно-технологической деятельности	Знать	- принципы построения и организацию функционирования современных СВТ; - технико-эксплуатационные показатели средств вычислительной техники; - требования к надёжности и эффективности информационных систем, - основы архитектуры параллельных вычислительных систем.
		Уметь	- оценивать технико-эксплуатационные возможности СВТ и эффективность различных режимов работы рабочих станций; - расшифровывать и анализировать информацию о параметрах и характеристиках СВТ с использованием различных источников; - работать в качестве администраторов рабочих станций.
		Владеть	- информацией о новых разработках средств и систем переработки информации, их ожидаемых параметрах; - информацией о перспективах развития вычислительных систем.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 4.1. Аудиторные занятия – очная форма обучения

Кол. час	в том числе в интерактивной форме, час.	Вид занятия, модуль, тема и краткое содержание	Формируемые компетенции
18	6	Лекции	ОПК-4,ПК-3
10	4	Модуль 1 «Архитектура вычислительных систем»	ОПК-4,ПК-3
2	1	Тема 1.1 «Основные характеристики, области применения ПК» Технологии электронных схем. Общее устройство ПК. Примеры производителей ПК, характеристики.	ОПК-4,ПК-3
2	1	Тема 1.2 «Процессор и его характеристики» Основные принципы работы и характеристики процессоров. Процессоры различных производителей. Набор микросхем системной платы (чипсет).	ОПК-4,ПК-3
2	1	Тема 1.3 «Оперативная память» Организация оперативной памяти. Конкретные системы памяти.	ОПК-4,ПК-3

		Реализация систем основной памяти.	
2	1	Тема 1.4 «Видеосистема ПК» Эволюция видеосистем ПК. Назначение, структура, характеристики видеокарт. Интерфейсы мониторов и видеопроекторов	ОПК-4,ПК-3
2		Тема 1.5 «Основы архитектуры параллельных вычислительных систем» Параллельно выполняемые программные циклы. Виды параллельных вычислений. Открытая распараллеливающая система. Исследования. Граф информационных связей. Циклически независимая и циклически порожденная зависимости. Пример. Пример анализа зависимостей с использованием решетчатого графа. Полный решетчатый граф программы с дугами истинной зависимости, антазависимости и выходной самозависимости.	ОПК-4,ПК-3
8	2	Модуль 2 «Архитектура периферийных устройств»	ОПК-4,ПК-3
2	1	Тема 2.1 «Интерфейсы ПК» Внутренние интерфейсы. Интерфейсы периферийных устройств. Внешние интерфейсы. Интерфейсы центральных процессоров. Спецификации.	ОПК-4,ПК-3
2	1	Тема 2.2 «Цифровая печать» Калибровка принтера. Создание профиля устройства. Цветопроба.	ОПК-4,ПК-3
2		Тема 2.3 «Работа со звуком» Настройка системы пространственного звучания. Сжатие и обработка звука.	ОПК-4,ПК-3
2		Тема 2.4 «Самостоятельная работа по 2 контрольной точке.» Контрольный опрос. Решение задач.	ОПК-4,ПК-3
18	6	Лабораторные работы	ОПК-4,ПК-3
10	4	Модуль 1 «Архитектура вычислительных систем»	ОПК-4,ПК-3
2	1	Тема 1.1 «Основные характеристики, области применения ПК» Технологии электронных схем. Общее устройство ПК. Примеры производителей ПК, характеристики.	ОПК-4,ПК-3
2	1	Тема 1.2 «Процессор и его характеристики» Основные принципы работы и характеристики процессоров. Процессоры различных производителей. Набор микросхем системной платы (чипсет)	ОПК-4,ПК-3
2	1	Тема 1.3 «Оперативная память» Организация оперативной памяти. Конкретные системы памяти. Реализация систем основной памяти.	ОПК-4,ПК-3
2	1	Тема 1.4 «Видеосистема ПК» Эволюция видеосистем ПК. Назначение, структура, характеристики видеокарт. Интерфейсы мониторов и видеопроекторов.	ОПК-4,ПК-3
2		Тема 1.5 «Основы архитектуры параллельных вычислительных систем» Параллельно выполняемые программные циклы. Виды параллельных вычислений. Открытая распараллеливающая система. Исследования. Граф информационных связей. Циклически	ОПК-4,ПК-3

		независимая и циклически порожденная зависимости. Пример. Пример анализа зависимостей с использованием решетчатого графа. Полный решетчатый граф программы с дугами истинной зависимости, антивисимости и выходной самозависимости.	
8	2	Модуль 2 «Архитектура периферийных устройств»	ОПК-4,ПК-3
2	1	Тема 2.1 «Интерфейсы ПК» Внутренние интерфейсы. Интерфейсы периферийных устройств. Внешние интерфейсы. Интерфейсы центральных процессоров. Спецификации.	ОПК-4,ПК-3
2	1	Тема 2.2 «Цифровая печать» Калибровка принтера. Создание профиля устройства. Цветопроба.	ОПК-4,ПК-3
2		Тема 2.3 «Работа со звуком» Настройка системы пространственного звучания. Сжатие и обработка звука.	ОПК-4,ПК-3
2		Тема 2.4 «Самостоятельная работа по 2 контрольной точке.» Контрольный опрос. Решение задач.	ОПК-4,ПК-3

Кол. час	Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку, их содержание	Формируемые компетенции
72	<b>Темы, разделы, вынесенные на самостоятельную подготовку</b>	
10	Новые технологии в СВТ (микроэлектроника, оптика, нейросети, кванты). Особенности комплектации мобильных устройств.	ОПК-4,ПК-3
10	Изменения диапазона параметров носителей информации. Диапазоны параметров средств отображения информации.	ОПК-4,ПК-3
10	Параллельное программирование Дополненная реальность	ОПК-4,ПК-3
42	<b>Темы и вопросы, определяемые преподавателем с учетом интересов студента</b> 1) Стандарты сетевого взаимодействия. 2) Классификация типов телекоммуникационных сетей. 3) Модель взаимодействия открытых систем OSI. 4) Физический уровень сетевой инфраструктуры. 5) Классификация сред передачи информации. 6) Логический уровень сетевой инфраструктуры. 7) Методы широкополосного скоростного доступа в Интернет. 8) История создания и сравнительная характеристика сетей Интернет и Интернет2. 9) Обзор службы каталогов (AD DS). 10) Серверные роли. 11) Обзор семейства протоколов TCP/IP. 12) Обзор адресации TCP/IP. 13) Разрешение имен. 14) Динамическое назначение IP адресов. 15) Утилиты TCP/IPv4. 16) Типы сетевого контента. 17) Методы передачи пакетов.	ОПК-4,ПК-3

	18) Информационно-коммуникационные технологии третьего поколения. 19) Основы взаимодействия в IP v4. 20) Основы создания подсетей. 21) Подсети в сложных сетях. 22) Структура IP - адресации. 23) Структура протоколов IPv4 и IPv6. 24) Структура протокола TCP. 25) Понятие, описание, назначение IPv6. 26) Адреса для одноадресной рассылки (Unicast) IPv6. 27) Настройка IPv6.	
72	<b>Общая трудоемкость самостоятельной работы (час)</b>	
36	<b>Подготовка к экзамену</b>	ОПК-4, ПК-3

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

1. Технологии электронных схем.
2. Общее устройство ПК.
3. Примеры производителей ПК, характеристики.
4. Основные принципы работы и характеристики процессоров.
5. Процессоры различных производителей.
6. Набор микросхем системной платы (чипсет).
7. Организация оперативной памяти.
8. Конкретные системы памяти.
9. Реализация систем основной памяти.
10. Эволюция видеосистем ПК.
11. Назначение, структура, характеристики видеокарт.
12. Интерфейсы мониторов и видеопрокторов.
13. Типы, характеристики мониторов.
14. Сенсорные экраны.
15. Калибровка мониторов.
16. Проекционное оборудование.
17. Проблемы создания эффективного параллельного программного обеспечения  
Проблемы эффективности последовательных программ. Проблемы эффективности параллельных программ.
18. Пути развития индустрии эффективного программного обеспечения. Параллельно выполняемые программные циклы.
19. Виды параллельных вычислений. Открытая распараллеливающая система.
20. Внутренние интерфейсы.
21. Интерфейсы периферийных устройств.
22. Внешние интерфейсы.
23. Интерфейсы центральных процессоров.
24. Спецификации.
25. Типы принтеров, классификация и принцип действия.
26. Плоттеры.
27. Цветопроба.
28. Звуковые карты, их назначение, характеристики.

29. Системы пространственного звучания.

30. Сжатие и обработка звука.

## 5.2. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля

Структура и содержание фонда оценочных средств представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Основная и дополнительная литература

№	Выходные данные	Количество экземпляров
<b>Основная литература</b>		
1	Горбенко, А. О. Информационные системы в экономике [Электронный ресурс] / А. О. Горбенко. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 294 с. - 978-5-9963-2268-8. <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=214645">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=214645</a>	Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
2	Арсеньев, Ю. Н. Информационные системы и технологии. Экономика. Управление. Бизнес [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ю. Н. Арсеньев, С. И. Шелобаев, Т. Ю. Давыдова. - М.: Юнити-Дана, 2012. - 448 с. - 5-238-01040-0. <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=119133">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=119133</a>	Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
3	Уткин, В. Б. Информационные системы и технологии в экономике [Электронный ресурс] : учебник / В. Б. Уткин, К. В. Балдин. - М.: Юнити-Дана, 2012. - 337 с. - 5-238-00577-6. <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=119550">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=119550</a>	Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей
<b>Дополнительная литература</b>		
1.	Пятибратов, А. П. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации [Электронный ресурс] : учебник / А. П. Пятибратов, Л. П. Гудыно, А. А. Кириченко. - М.: Финансы и статистика, 2013. - 736 с. - 978-5-279-03285-3. <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=220195">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=220195</a>	Неограниченный доступ для зарегистрированных пользователей

### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Выходные данные
1	Горбенко, А. О. Информационные системы в экономике [Электронный ресурс] / А. О. Горбенко. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2013. - 294 с. - 978-5-9963-2268-8. <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=214645">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=214645</a>



### 6.3. Перечень программного обеспечения

№	Наименование программного обеспечения
1	<i>BIOS</i>
2	<i>Windows</i>
3	<i>Everest</i>
4	<i>CPU-Z</i>
5	<i>GPU-Z</i>
6	<i>Drivers</i>
7	<i>TPP</i>
8	<i>Calc</i>
9	<i>ColorMonkey</i>

### 6.4. Перечень информационно-справочных систем

№	Наименование информационно-справочных систем
1	Консультант +
2	Гарант

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для проведения всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения. Для проведения лекционных занятий используется демонстрационное оборудование. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными программными средствами и выходом в Интернет.

## 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

