

УЛЬЯНОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
**ОП.02 АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ**

Специальность **09.02.03** Программирование в компьютерных системах

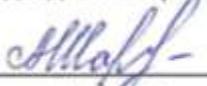
Базовая подготовка

Ульяновск  
2015

Рабочая программа учебной дисциплины «Архитектура компьютерных систем» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 09.02.03 Программирование в компьютерных системах, базовой подготовки (приказ Министерства образования и науки РФ № 804 от 28 июля 2014 года) - ред.2, изм. 10%.

РЕКОМЕНДОВАНА

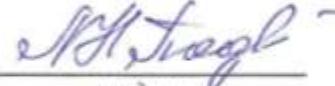
на заседании ЦМК программирования и информационных технологий  
Председатель ЦМК

  
\_\_\_\_\_ А.А. Шарифуллина  
подпись

Протокол №11  
от «03» июня 2015г.

УТВЕРЖДАЮ

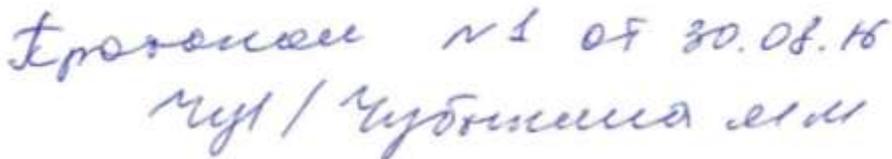
Заместитель директора  
по учебно-методической работе

  
\_\_\_\_\_ Л.Н. Подкладкина  
подпись

от «08» июня 2015г.

ОРГАНИЗАЦИЯ - РАЗРАБОТЧИК: ОГБОУ СПО «Ульяновский авиационный колледж»

РАЗРАБОТЧИКИ: Мардамшина А.А., преподаватель ОГБОУ СПО Ульяновский авиационный колледж,  
Шаров Н.С.

  
\_\_\_\_\_ М.А. Кякшта

Кякшта М.А. преподаватель УАвиаК-МЦК

## СОДЕРЖАНИЕ

	ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА	стр. 4
1.	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Содержание учебной дисциплины «Архитектура компьютерных систем» направлено на формирование профессиональных и общих компетенций:

- ПК 1.1 Выполнять разработку спецификаций отдельных компонент.
- ПК 1.2 Осуществлять разработку кода программного продукта на основе готовых спецификаций на уровне модуля.
- ПК 1.5 Осуществлять оптимизацию программного кода модуля.
  
- ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
- ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
- ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
- ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
- ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
- ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
- ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
- ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
- ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

# 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ АРХИТЕКТУРА КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ

## 1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы (далее ОПОП) в соответствии с ФГОС по специальности СПО базовой подготовки 09.02.03 Программирование в компьютерных системах.

Рабочая программа учебной дисциплины «Архитектура компьютерных систем» может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочей профессии: 16199 Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин.

## 1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Обязательная часть циклов ОПОП

П.00 Профессиональный цикл

ОП.00 Общепрофессиональные дисциплины

ОП.02 Архитектура компьютерных систем.

## 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

*В результате освоения учебной дисциплины обучающийся ДОЛЖЕН УМЕТЬ:*

**У1** получать информацию о параметрах компьютерной системы;

**У2** подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;

**У3** производить установку и настройку программного обеспечения компьютерных систем.

*В результате освоения учебной дисциплины обучающийся ДОЛЖЕН ЗНАТЬ:*

**З1** базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;

**З2** типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;

**З3** организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;

**З4** процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;

**З5** основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;

**З6** основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.

## 1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины

максимальной учебной нагрузки обучающегося **122 часа**, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **80 часов**;
- самостоятельной работы обучающегося **42 часа**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>122</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> в том числе:	<b>80</b>
- теоретические занятия	43
- практические занятия	34
- лабораторные занятия	не предусмотрены
- курсовой проект (работа)	не предусмотрены
- контрольные работы	3
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b> в том числе:	<b>42</b>
- составление таблиц для систематизации знаний	10
- составление схем	10
- поиск сообщений в сети «Internet»	8
- аналитическая обработка текста	10
- работа с конспектом лекции для подготовки к зачету	4
<b>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b> в форме экзамена	

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Архитектура компьютерных систем»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
Введение	История ЭВМ	1	1
<b>РАЗДЕЛ 1 ЛОГИЧЕСКИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ЭВМ</b>		<b>25</b>	
ТЕМА 1.1. Логические основы ЭВМ, элементы и узлы.	<b>Уметь:</b> - уметь составлять логические схемы с использованием основных функциональных элементов ЭВМ и строить временные диаграммы работы. <b>Знать:</b> - основные функциональные элементы ЭВМ: дешифратор, шифратор, триггерные схемы различных типов, счетчик, регистры хранения и сдвига; - внутренняя структура, временные диаграммы работы основных функциональных элементов ЭВМ; - построение различных узлов и устройств ЭВМ на основе функциональных элементов.		
	<b>Содержание учебного материала</b> 1.1.1. Основные функциональные элементы ЭВМ. 1.1.2. Функции, внутренняя структура, временные диаграммы работы основных функциональных элементов ЭВМ. 1.1.3. Место и роль основных функциональных элементов при построении различных узлов и устройств ЭВМ.	3	2

	<p><b>Практические занятия</b></p> <p><b>ПЗ 1</b> Изучение работы и особенностей логических элементов ЭВМ.</p> <p><b>ПЗ 2</b> Изучение работы логических узлов ЭВМ.</p>	4 4	
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- изучить структурную схему и назначение компаратора;</li> <li>- найти схемы триггеров;</li> <li>- разработать схемы шифратора и дешифратора на основе простейших логических элементов;</li> <li>- разработать схемы сумматоров и полусумматоров на основе простейших логических элементов;</li> </ul>	7	
ТЕМА 1.2. Основы построения ЭВМ.	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять основные компоненты ПК.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы фон Неймана;</li> <li>- основные типы архитектур ЭВМ.</li> </ul>		
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>1.2.1. Понятие архитектуры и структуры компьютера. Принципы фон Неймана.</p> <p>1.2.2. Основные компоненты ЭВМ. Основные типы архитектур ЭВМ.</p>	3	2
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовить сообщение о цифровых аппаратах, их истории, развитии и использовании, используя ресурсы сети Интернет;</li> </ul>	3	
	<p><b>Контрольная работа по разделу 1</b></p>	1	
<b>РАЗДЕЛ 2 ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ ОСНОВНЫХ ЛОГИЧЕСКИХ БЛОКОВ ЭВМ</b>		<b>44</b>	
ТЕМА 2.1. Организация работы памяти компьютера.	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять по схеме масочного ПЗУ сохраняемое значение.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию и основные характеристики памяти;</li> <li>- виды адресации;</li> <li>- структурную схему памяти;</li> <li>- режимы работы памяти;</li> <li>- назначение и особенности постоянной памяти.</li> </ul>		
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>2.1.1. Основные характеристики запоминающих устройств и их классификация.</p> <p>2.1.2. Иерархическое построение запоминающих устройств современных ЭВМ.</p> <p>2.1.3. Построение запоминающих устройств заданной организации на БИС ЗУ различного типа.</p> <p>2.1.4. Система управления памятью.</p> <p>2.1.5. Организация и принципы работы кэш-памяти.</p>	5	2
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p><b>ПЗ 3</b> Изучение работы постоянных запоминающих устройств</p>	4	
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подготовить сообщение используя ресурсы сети Интернет, о BIOS, PROM, EPROM. Сообщения обязательно</li> </ul>	4	

	должны содержать схемы и алгоритмы		
ТЕМА 2.2. Внутренние интерфейсы.	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять архитектуру системной платы;</li> <li>- определять внутренние интерфейсы системной платы;</li> <li>- подключать периферийные устройства.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие интерфейса;</li> <li>- параметры системной шины;</li> <li>- характеристики шин;</li> <li>- понятие порта;</li> <li>- характеристики интерфейсов ПК.</li> </ul>		
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>2.2.1. Понятие интерфейса, классификация интерфейсов.</p> <p>2.2.2. Назначение и функциональная схема чипсета.</p> <p>2.2.3. Системная шина и ее параметры. Интерфейсные шины.</p> <p>2.2.4. Системная плата. Внутренние интерфейсы ПК: шины ISA, EISA, VCF, VLB, PCI, AGP и их характеристики.</p> <p>2.2.5. Последовательные и параллельные порты. Внешние интерфейсы.</p>	5	2
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p><b>ПЗ 4</b> Изучение архитектуры системной платы.</p> <p><b>ПЗ 5</b> Изучение внутренних интерфейсов системной платы</p>	2	2
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>- составить справочник шин, для подключения внутренних устройств (он должен содержать схемы, перечень подключаемых устройств, разъемы, основные характеристики).</p>	3	
ТЕМА 2.3. Внешние интерфейсы.	<p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять внешние интерфейсы системной платы;</li> <li>- подключать периферийные устройства.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие порта;</li> <li>- характеристики интерфейсов ПК.</li> </ul>		
	<p><b>Содержание учебного материала</b></p> <p>2.3.1. Последовательные и параллельные порты. Внешние интерфейсы.</p>	6	2
	<p><b>Практические занятия</b></p> <p><b>ПЗ 6</b> Изучение интерфейсов периферийных устройств IDE и SCSI.</p> <p><b>ПЗ 7</b> Изучение параллельных и последовательных портов и их особенности работы.</p>	2	2
	<p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>-составить справочник шин, для подключения внешних устройств (он должен содержать схемы, перечень подключаемых устройств, разъемы, основные характеристики)</p>	3	
	<p><b>Контрольная работа по разделу 2</b></p>	1	
<b>РАЗДЕЛ 3. СПОСОБЫ ОРГАНИЗАЦИИ И ТИПЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ</b>		<b>21</b>	

ТЕМА 3.1. Типы вычислительных систем.	<b>Знать:</b> - типы обработки информации - виды архитектур - классификации вычислительных систем		
	<b>Содержание учебного материала</b> 3.1.1. Мультипроцессорная обработка. 3.1.2. Однородные системы и среды. RISC-архитектуры. 3.1.3. Специализированные ЭВМ. 3.1.4. Систематика Флинна и другие классификации.	4	2
	<b>Практические занятия – не предусмотрены</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> - подготовить сообщение на тему: «Классификации вычислительных систем»	3	
ТЕМА 3.2. Класс SIMD.	<b>Знать:</b> - общие принципы построения и функционирования матричных архитектур. - общие принципы ассоциативной обработки информации.		
	<b>Содержание учебного материала:</b> 3.2.1. Векторно-конвейерные системы 3.2.2. Матричные системы 3.2.3. Ассоциативные системы	4	2
	<b>Практические занятия – не предусмотрены</b>		
	<b>Самостоятельная работа</b> - провести сравнительный анализ изученных вычислительных систем, результаты представить в виде таблицы	4	
ТЕМА 3.3. Класс MIMD.	<b>Уметь:</b> - разрабатывать программы вычислений с использованием средств Ассемблера <b>Знать:</b> - общие принципы построения вычислительных систем. - общие принципы построения кластерных архитектур. - особенности организации SMP и MPP-систем		
	<b>Содержание учебного материала</b> 3.3.1. SMP-системы 3.3.2. Кластерные архитектуры 3.3.3. MPP-системы 3.3.4. Вычислительные системы с программируемой структурой	2	2
	<b>Практические работы</b> <b>ПЗ 8</b> Изучение регистров общего назначения и правил работы с ними	2	
	<b>ПЗ 9</b> Изучение команд сложения и вычитания, влияние их на регистр флагов	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> - Подготовить сообщение на тему "Классификация Хокни"	4	
	<b>Контрольная работа по разделу 3</b>	1	
<b>РАЗДЕЛ 4. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЫЧИСЛЕНИЙ В ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ</b>		<b>38</b>	

ТЕМА 4.1. Методы параллельных вычислений.	<b>Уметь:</b> - разрабатывать программы вычислений с использованием средств Ассемблера <b>Знать:</b> - организация параллельных вычислений - естественный параллелизм - распараллеливание		
	<b>Содержание учебного материала</b> 4.1.1. Основные подходы при организации параллельных вычислений.	2	2
	<b>Практические работы</b> <i>ПЗ 10</i> Разработка программы на языке низкого уровня <i>ПЗ 11</i> Разработка программ с переходами в Ассемблер	2 2	
	<b>Самостоятельная работа</b> - составить справочник команд языка Ассемблер	3	
ТЕМА 4.2. Алгоритмы и методы организации функционирования вычислительных систем.	<b>Уметь:</b> - разрабатывать программы вычислений с использованием средств Ассемблера <b>Знать:</b> - методы планирования выполнения последовательности работ - режим решения сложной задачи - работу вычислительной системы при поступлении задач - надежность и живучесть вычислительной системы		
	<b>Содержание учебного материала</b> 4.2.1. Основные режимы функционирования ВС. 4.2.2. Функционирование распределенных вычислительных систем. 4.2.3. Понятие о надежности и живучести ВС.	4	2
	<b>Практические работы</b> <i>ПЗ 12</i> Изучение работы стека <i>ПЗ 13</i> Изучение логических функций Ассемблер	2 2	
	<b>Самостоятельная работа</b> - изучить организацию функционирования распределенных вычислительных систем, технологию распределенной обработки данных	4	
ТЕМА 4.3. Производительность вычислительных систем.	<b>Уметь:</b> - оценивать производительность вычислительной системы различными методами <b>Знать:</b> - пиковая и реальная производительность - закон Гроша - методы оценки производительности		
	<b>Содержание учебного материала</b> 4.3.1. Пиковая и реальная производительность. 4.3.2. Закон Гроша. 4.3.3. Методы оценки производительности.	3	2
	<b>Практические работы</b> <i>ПЗ 14</i> Оценка производительности системы	2	
	<b>Самостоятельная работа</b> - работа с конспектом лекций для подготовки к зачету	4	
	<b>Контрольная работа по разделу 4</b>	1	

<b>КУРСОВАЯ РАБОТА (ПРОЕКТ)- не предусмотрен</b>		
<b>ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ РАБОТ (проекта) - не предусмотрено</b>		
<b>Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) – не предусмотрена</b>		
<b>ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ: экзамен</b>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. *ознакомительный* (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. *репродуктивный* (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. *продуктивный* (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета-лаборатории архитектуры ЭВМ и вычислительных систем и сборки, монтажа и эксплуатации средств ВТ.

*Оборудование:*

- ✓ посадочные места по количеству обучающихся;
- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ плакаты;

*Технические средства обучения:*

- ✓ компьютер с лицензионным программным обеспечением: ОС Windows, пакет MS Office, ElectronicWorkbench.LMbench 3
- ✓ мультимедиапроектор;

*Инструменты:*

- ✓ указка;

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

1. Максимов Н. В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем: Учебник / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка, И.И. Попов. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015 - 512 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (п) ISBN 978-5-91134-742-03
2. Колдаев В. Д. Архитектура ЭВМ: Учебное пособие / В.Д. Колдаев, С.А. Лупин. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 384 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0373-5

##### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ИСТОЧНИКИ:

3. Воеводин В.В. Параллельные вычисления / В.В. Воеводин. - СПб.: БХВ-Петербург, 2008.
4. Ливанов А.Ю. Компьютер для начинающих / А.Ю. Ливанов. - М.: Технический бестселлер, 2012. - 336 с.
5. Максимов Н.В. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем / Н.В. Максимов, Т.Л. Партыка. - М.: Форум, 2011. - 511 с.
6. Старков В.В. Компьютерное железо: архитектура, устройство и конфигурирование / В.В. Старов. - М.: Горяч. Линия-Телеком, 2011. - 424с.
7. Таненбаум Э. Архитектура компьютера / Э.Таненбаум. - Питер, 2012.- 699 с.
8. Хоар Ч. Взаимодействующие последовательные процессы / Ч. Хоар. - М.: Мир, 2010.
9. Холмогоров В. Персональный компьютер / В. Холмогоров. - Олма-Пресс, 2011. - 272 с.
10. Экслер А. Укрощение компьютера или самый полный и понятный самоучитель ПК / А. Экслер. - М.: НТ Пресс, 2012.- 768 с.

##### ИНТЕРНЕТ – РЕСУРСЫ:

11. Курс «Архитектура ЭВМ». <http://www.intuit.ru/department/hardware/atmcs/>
12. Курс «Архитектура и организация ЭВМ». <http://www.intuit.ru/department/hardware/archhard2/>
13. Курс «Организация вычислительных систем». <http://www.intuit.ru/>
14. Ульянов М.В. Архитектуры процессоров. Учебное пособие. <http://www.ict.edu.ru/>
15. Халабия Р.Ф. Организация вычислительных систем и сетей. Учебное пособие. [http://www.ict.edu.ru/lib/index.php?a=elib&c=getForm&r=resDesc&d=light&id\\_res=5014](http://www.ict.edu.ru/lib/index.php?a=elib&c=getForm&r=resDesc&d=light&id_res=5014)

#### 4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, устных, письменных и тестовых опросов, а также внеаудиторной самостоятельной работы.

Результаты обучения(освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
	<b>Входной контроль</b> – входная проверочная работа проводится на первом занятии
<b>УМЕНИЯ</b>	
получать информацию о параметрах компьютерной системы;	<b>Текущий контроль</b> –устные, письменные опросы, экспертная оценка выполнения ПР1-14 <b>Рубежный контроль</b> – экспертная оценка выполнения КР 1-3
подключать дополнительное оборудование и настраивать связь между элементами компьютерной системы;	<b>Текущий контроль</b> –устные, письменные и тестовые опросы,экспертная оценка выполнения ПР 2 <b>Рубежный контроль</b> – экспертная оценка выполнения КР 1-3
производить инсталляцию и настройку программного обеспечения компьютерных систем.	<b>Текущий контроль</b> –устные, письменные и тестовые опросы,экспертная оценка выполнения ПР 2,8,6,10,12 <b>Рубежный контроль</b> – экспертная оценка выполнения КР 1-3
<b>ЗНАНИЯ</b>	
базовые понятия и основные принципы построения архитектур вычислительных систем;	<b>Текущий контроль</b> – письменные, устные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения ПР3 <b>Рубежный контроль</b> – экспертная оценка выполнения КР 1-3
типы вычислительных систем и их архитектурные особенности;	<b>Текущий контроль</b> –устный опрос, экспертная оценка выполнения ПР1,2 <b>Рубежный контроль</b> – экспертная оценка выполнения КР 1
организацию и принцип работы основных логических блоков компьютерных систем;	<b>Текущий контроль</b> – устный и письменный опросы, экспертная оценка выполнения ПР 3 <b>Рубежный контроль</b> экспертная оценка выполнения КР 2
процессы обработки информации на всех уровнях компьютерных архитектур;	<b>Текущий контроль</b> –устные и тестовые опросы, экспертная оценка выполнения ПР 4,5 <b>Рубежный контроль</b> – экспертная оценка выполнения КР 2
основные компоненты программного обеспечения компьютерных систем;	<b>Текущий контроль</b> – письменные, устные, тестовые опросы, экспертная оценка выполнения ПР 6,7 <b>Рубежный контроль</b> – экспертная оценка выполнения КР 2
основные принципы управления ресурсами и организации доступа к этим ресурсам.	<b>Текущий контроль</b> – устный опрос экспертная оценка выполнения –ПР 8,9,12,13 <b>Рубежный контроль</b> – экспертная оценка выполнения КР 3
	<b>Итоговый контроль</b> –экзамен

ПР - практическая работа

КР – контрольная работа