МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ **П.Е. Троян**
«6» 06 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

АРХИТЕКТУРА ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Уровень основной образовательной программы: бакалавриат
Направление(я) подготовки (специальность): 230400.62 Информационные системы и технологии (09.03.02)
Профиль(и):
Форма обучения: очная
Факультет Вычислительных систем
Кафедра Кафедра экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС)
Курс 2 **Семестр 4**

Учебный план набора 2013 года и последующих лет.

Распределение рабочего времени:

№	Виды учебной работы	Семестр 4	Всего	Единицы
1.	Лекции	36	36	часов
2.	Лабораторные работы	36	36	часов
3.	Практические занятия	Не предусмотрено		часов
4.	Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)	Не предусмотрено		часов
5.	Всего аудиторных занятий (Сумма 1-4)	72	72	часов
6.	Из них в интерактивной форме	15	15	часов
7.	Самостоятельная работа студентов (СРС)	72	72	часов
8.	Всего (без экзамена) (Сумма 5,7)	144	144	часов
9.	Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена	36	36	часов
10.	Общая трудоемкость (Сумма 8,9)	180	180	часов
	(в зачетных единицах)	5	5	ЗЕТ

Зачет не предусмотрен

Диф. зачет не предусмотрен

Экзамен 4 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 7204

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 10 от « 6 » 12 2016 г.

Лист согласований

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) третьего поколения по направлению подготовки (специальности) 09.03.02 Информационные системы и технологии, утвержденного приказом №219 от 12.03.2015, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «12» апреля 2016 г., протокол № 4.

Разработчик ассистент КИБЭВС _____ /О.В. Пехов/

Рабочая программа согласована с факультетом, профилирующей и выпускающей кафедрами направления подготовки (специальности).

Декан Факультета вычислительных систем _____ / Истигечева Е.В./

Зав. профилирующей кафедрой ЭМИС _____ /Боровской И.Г./

Зав. обеспечивающей кафедрой КИБЭВС _____ /А.А. Шелупанов/

Эксперты:

Директор Центра системного проектирования _____ /А.А. Конев/

Ст. преподаватель каф. КИБЭВС _____ /М.А. Сопов/

Согласована на портале № 7204

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель преподавания дисциплины «Архитектура информационных систем» состоит в освоении принципов построения современных вычислительных машин и систем, структурной и функциональной организации ЭВМ и ее аппаратных средств реализации.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Архитектура информационных систем» относится к дисциплинам базовой части. Предшествующие дисциплины: Информатика. Последующие дисциплины: Информационные технологии, Корпоративные информационные системы, Проблемно-ориентированные вычислительные системы, Методы и средства проектирования информационных систем и технологий.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);

– способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно-или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

– основы построения и архитектуры ЭВМ;

– современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ;

– структуру, состав и свойства информационных процессов, систем и технологий, методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем;

– состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем, базовые и прикладные информационные технологии, инструментальные средства информационных технологий;

– основные этапы, методологию, технологию и средства проектирования информационных систем.

Уметь:

– решать практические задачи в области информационных систем и технологий;

– выбирать способ реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи;

– оценивать способ реализации информационных систем и устройств;

– применять информационные технологии при проектировании информационных систем.

Владеть:

– методиками оценки качества реализации информационных систем;

– базовыми знаниями в области информационных систем и технологий;

– методиками выбора способа реализации информационных систем и устройств.

Согласована на портале № 7204

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		4
Аудиторные занятия (всего)	72	72
В том числе:		
Лекции	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	36	36
Практические занятия (ПЗ)	Не предусмотрены	
Семинары (С)	Не предусмотрены	
Коллоквиумы (К)	Не предусмотрены	
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	Не предусмотрены	
Самостоятельная работа (всего)	72	72
В том числе:		
Проработка лекционного материала	24	24
Подготовка к лаб.работам и оформление отчетов по ЛР	42	42
Подготовка к контрольной работе	6	6
Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена	36	36
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость час	180	180
Зачетные Единицы Трудоемкости	5	5

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаборат. занятия	Самост. работа студента	Всего час. (без экзам)	Формируемые компетенции (ОПК, ПК, ПСК)
1.	Структурная организация микропроцессорных систем	6	12	18	36	ОПК-1, ОПК-6
2	Структура микропроцессора, как центрального элемента системы	6	8	14	28	ОПК-1, ОПК-6
3	Организация памяти, внешних устройств	8		6	14	ОПК-1, ОПК-6
4	Управление внешними устройствами (программное, управление по прерыванию)	6	4	10	20	ОПК-1, ОПК-6
5	Система команд, методы адресации микропроцессора	4	4	10	18	ОПК-1, ОПК-6
6	Оценка эффективности ЭВС и его программного обеспечения	4	8	12	24	ОПК-1, ОПК-6
7	Сети ЭВМ	2		2	4	ОПК-1, ОПК-6
	ИТОГО	**36**	**36**	**72**	**144**	

Согласована на портале № 7204

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

№ п/п	Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость (час.)	Формируемые компетенции (ОК, ПК, ПСК)
1.	Структурная организация микропроцессорных систем	Обобщенная структура ЭВМ; Состав, назначение и характеристики материнской платы; Понятие об архитектуре ЭВМ; Архитектура фон Неймана; Гарвардская архитектура; Архитектурные особенности организации ЭВМ различных классов; Архитектура IBM-PC – совместимого компьютера	6	ОПК-1, ОПК-6
2.	Структура микропроцессора, как центрального элемента системы	Функциональная и структурная организация процессора; Назначение, принципы организации и основные характеристики АЛУ и УУ; Перспективные микропроцессорные решения	6	ОПК-1, ОПК-6
3.	Организация памяти, внешних устройств	Иерархическая структура памяти ЭВМ; Оперативная память; Внешние накопители; Организация ввода-вывода; Адресное пространство системы ввода-вывода; Структура и функции модуля ввода-вывода; Особенности шинной организации	8	ОПК-1, ОПК-6
4.	Управление внешними устройствами (программное, управление по прерыванию)	Алгоритмы и структура интерфейсов ввода-вывода; Программно-управляемый обмен данными; Ввод-вывод по прерываниям; Прямой доступ к памяти; Базовая система ввода-вывода (BIOS)	6	ОПК-1, ОПК-6
5.	Система команд, методы адресации микропроцессора	Основные стадии выполнения команды; Системы адресации ЭВМ; Программная модель микропроцессора регистры, форматы команд.	4	ОПК-1, ОПК-6
6.	Оценка эффективности ЭВС и его программного обеспечения	Взаимосвязь структуры, функций и основных технических характеристик устройств ЭВМ; Режимы работы ЭВМ; Показатели качества функционирования ЭВМ и ВС	4	ОПК-1, ОПК-6
7.	Сети ЭВМ	Локальные и глобальные ВС, Виды топологий сетей, оборудование необходимое для организации сетей	2	ОПК-1, ОПК-6

5.3. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины из табл.5.1, для которых необходимо изучение обеспечивающих (предыдущих) и обеспечиваемых (последующих) дисциплин						
		1	2	3	4	5	6	7
Предшествующие дисциплины								
1.	Информатика	+	+	+		+		+
Последующие дисциплины								
1.	Информационные технологии	+	+	+	+	+	+	
2.	Корпоративные информационные системы	+	+			+	+	+
3.	Проблемно-ориентированные вычислительные системы	+	+	+			+	
4.	Методы и средства проектирования информационных систем и технологий	+	+	+	+		+	+

Согласована на портале № 7204

5.4. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Перечень компетенций	Виды занятий			Формы контроля по всем видам занятий *(примеры)*
	Л	Лаб	СРС	
ОПК-1	+	+	+	Конспект самоподготовки, отчет по лабораторной работе, контрольная работа
ОПК-6	+	+	+	Конспект самоподготовки, отчет по лабораторной работе, контрольная работа

Л – лекция, Пр – практические и семинарские занятия, Лаб – лабораторные работы, СРС – самостоятельная работа студента.

6. Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы \ Формы	Лекции (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего
Лекция с заранее объявленными ошибками	4		4
Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением	7		7
Решение ситуационных задач			
Моделирование производственных процессов и ситуаций		4	4
Итого интерактивных занятий	11	4	15

7. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК, ПСК
1.	1	Выбор комплектации ПК	8	ОПК-1, ОПК-6
2.	1	Сборка ПК	4	ОПК-1, ОПК-6
3.	2	Структура микропроцессора	8	ОПК-1, ОПК-6
4.	4	Настройка BIOS	4	ОПК-1
5.	5	Система команд микропроцессора	4	ОПК-1, ОПК-6
6.	6	Контроль и диагностика аппаратного обеспечения ЭВМ	4	ОПК-1, ОПК-6
7.	6	Тестирование быстродействия ЭВМ	4	ОПК-1, ОПК-6

8. Практические занятия (семинары) практические работы не предусмотрены

Согласована на портале № 7204

9. Самостоятельная работа

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Виды самостоятельной работы *(детализация)*	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК, ПСК	Контроль выполнения работы (Опрос, тест, дом.задание, и т.д)
1.	1	Повторение лекционного материала, подготовка отчета по лабораторной работе	18	ОПК-1, ОПК-6	Контрольная работа, защита отчета, конспект самоподготовки
2.	2	Повторение лекционного материала, подготовка отчета по лабораторной работе	14	ОПК-1, ОПК-6	Контрольная работа, защита отчета, конспект самоподготовки
3.	3	Повторение лекционного материала,	6	ОПК-1, ОПК-6	Контрольная работа, конспект самоподготовки
4.	4	Повторение лекционного материала, подготовка отчета по лабораторной работе	10	ОПК-1, ОПК-6	Контрольная работа, защита отчета, конспект самоподготовки
5.	5	Повторение лекционного материала	10	ОПК-1, ОПК-6	Контрольная работа, конспект самоподготовки
6.	6	Повторение лекционного материала, подготовка отчета по лабораторной работе	12	ОПК-1, ОПК-6	Конспект самоподготовки, защита отчета
7.	7	Повторение лекционного материала, подготовка отчета по лабораторной работе	2	ОПК-1, ОПК-6	Конспект самоподготовки
8.		Подготовка и сдача экзамена	36		Оценка на экзамене

10. Примерная тематика курсовых проектов (работ) курсовая работа не предусмотрена

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Таблица 11.1 Балльные оценки для элементов контроля.

Элементы учебной деятельности	Максимальный балл на 1-ую КТ с начала семестра	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и на конец семестра	Всего за семестр
Посещение занятий	2	2	2	**6**
Контрольные работы		8	8	**16**
Лабораторные работы	12	18	18	**48**
Итого максимум за период:	**14**	**28**	**28**	**70**
Сдача экзамена (максимум)				**30**
Нарастающим итогом	**14**	**42**	**70**	**100**

Таблица 11.2 Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Баллы на дату контрольной точки	**Оценка**
≥ 90 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	5
От 70% до 89% от максимальной суммы баллов на дату КТ	4
От 60% до 69% от максимальной суммы баллов на дату КТ	3
< 60 % от максимальной суммы баллов на дату КТ	2

Согласована на портале № 7204

Таблица 11.3 – Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов, учитывает успешно сданный экзамен	Оценка (ECTS)
5 (отлично) (зачтено)	**90 - 100**	A (отлично)
4 (хорошо) (зачтено)	**85 – 89**	B (очень хорошо)
	75 – 84	C (хорошо)
	70 - 74	D (удовлетворительно)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	**65 – 69**	
	60 - 64	E (посредственно)
2 (неудовлетворительно), (не зачтено)	**Ниже 60 баллов**	F (неудовлетворительно)

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

12.1 Основная литература:

1) Аппаратные средства и сети ЭВМ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. В. Илюхин, Е. В. Смыслова ; Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск). - Электрон. текстовые дан. - Томск : [б. и.], 2011. - 166 с. https://edu.tusur.ru/training/publications/1714

12.2 Дополнительная литература:

1) Организация ЭВМ и систем : Учебник для вузов / Б. Я. Цилькер. - СПб. : Питер, 2007. - 667с.: ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 638-652 (40 экз в библ);

2) Аппаратные средства IBM PC : Энциклопедия: Бестселлер / М. Гук ; ред. Е. Строганова. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2003. - 922с.. (23 экз в библ);

3) Аппаратные средства персональных компьютеров : рекомендовано Мин.образования / В. Г. Соломенчук. - СПб. : БХВ-Санкт-Петербург, 2003. - 502 с

12.3 Учебно-методические пособия и программное обеспечение: Пехов О.В. «Методические указания к лабораторным, практическим занятиям и самостоятельной работе по дисциплине Организация ЭВМ и ВС для направлений подготовки 090303 «Информационная безопасность автоматизированных систем», 090305 «Информационно-аналитические системы безопасности» и 210000 «Конструирование и технология электронных средств»» Томск 2014, 66с. http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/manuals/organizaciya_evm_i_vs.pdf

12.4 Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы: Google; www.biblioclub.ru – полнотекстовая электронная библиотека; www.elibrary.ru – научная электронная библиотека; www.edu.ru – веб-сайт системы федеральных образовательных порталов.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Мультимедийная лекционная аудитория;

Дисплейный класс с локальной вычислительной сетью и доступом в сеть Интернет.

14. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины не предусмотрены

Согласована на портале № 7204

Приложение к рабочей программе

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования

«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ **П. Е. Троян**

«___» _____ 2016 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Архитектура информационных систем

Уровень основной образовательной программы **бакалавриата**

Направление подготовки (специальность) 230400.62 **Информационные системы и технологии** (09.03.02)

Профиль

Форма обучения **Очная**

Факультет вычислительных систем (ФВС)

Кафедра Экономической математики, информатики и статистики (ЭМИС)

Курс 2

Семестр 4

Учебный план набора 2013 года и последующих лет.

Экзамен 4 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 7204

1 Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины «Архитектура информационных систем» и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения.

ФОС по дисциплине «Архитектура информационных систем» используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ОПК-1	- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1)	Должен знать: • основы построения и архитектуры ЭВМ; • современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ; • структуру, состав и свойства информационных процессов, систем и технологий, методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем; • состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем, базовые и прикладные информационные технологии, инструментальные средства информационных технологий; • основные этапы, методологию, технологию и средства проектирования информационных систем. Должен уметь: • решать практические задачи в области информационных систем и технологий; • выбирать способ реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи; • оценивать способ реализации информационных систем и устройств; • применять информационные технологии при проектировании информационных систем. Должен владеть: • методиками оценки качества реализации информационных систем; • базовыми знаниями в области информационных систем и технологий; • методиками выбора способа реализации информационных систем и устройств.
ОПК-6	- способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно-или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6)	

Согласована на портале № 7204

2 Реализация компетенций

В результате изучения дисциплины «Архитектура информационных систем» должны быть сформирована компетенции:

1. Компетенция ОПК-1

- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1).

Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 2.

Таблица 2– Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	• основы построения и архитектуры ЭВМ; • современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ.	• решать практические задачи в области информационных систем и технологий.	• базовыми знаниями в области информационных систем и технологий.
Виды занятий	Лекции; самостоятельная работа студентов.	Выполнение лабораторной работы; самостоятельная работа студентов	Выполнение лабораторной работы; самостоятельная работа студентов
Используемые средства оценивания	Контрольная работа; оценивание самостоятельной работы; экзамен	Оформление отчетности и защита лабораторных работ; оценивание самостоятельной работы; экзамен	Защита лабораторных работ; подготовка и оформление отчета по лабораторной работе, в ходе самостоятельной работы; экзамен

Согласована на портале № 7204

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 4.

Согласована на портале № 7204

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Знает и понимает основы построения и архитектуры ЭВМ, а также современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ.	Может самостоятельно решать различные практические задачи с применением информационных систем и технологий.	Владеет широкой общей подготовкой в области информационных систем и технологий.
Хорошо (базовый уровень)	Знает основы построения и архитектуры ЭВМ, а также современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ.	По аналогии может решать различные практические задачи с применением информационных систем и технологий.	Владеет базовыми знаниями в области информационных систем и технологий.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Знает основы архитектуры ЭВМ, а также основные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ.	Может только по шаблону решать практические задачи с применением информационных систем и технологий.	Владеет только начальными знаниями в области информационных систем и технологий.

Согласована на портале № 7204

2. Компетенция ОПК-6

- способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно-или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6).

Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	• структуру, состав и свойства информационных процессов, систем и технологий, методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем; • состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем, базовые и прикладные информационные технологии, инструментальные средства информационных технологий; • основные этапы, методологию, технологию и средства проектирования информационных систем.	• выбирать способ реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи; • оценивать способ реализации информационных систем и устройств; • применять информационные технологии при проектировании информационных систем.	• методиками оценки качества реализации информационных систем; • методиками выбора способа реализации информационных систем и устройств.
Виды занятий	Лекции; самостоятельная работа студентов.	Выполнение лабораторной работы; самостоятельная работа студентов	Выполнение лабораторной работы; самостоятельная работа студентов
Используемые средства оценивания	Контрольная работа; оценивание самостоятельной работы; экзамен	Оформление отчетности и защита лабораторных работ; оценивание самостоятельной работы; экзамен	Защита лабораторных работ; подготовка и оформление отчета по лабораторной работе, в ходе самостоятельной работы; экзамен

Согласована на портале № 7204

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции на всех этапах приведены в таблице 6.

Таблица 6 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенции по этапам

Показатели и критерии	**Знать**	**Уметь**	**Владеть**
Отлично (высокий уровень)	Обладает фактическими и теоретическими знаниями в пределах изучаемой области с пониманием границ применимости	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для развития творческих решений, абстрагирования проблем	Контролирует работу, проводит оценку, совершенствует действия работы
Хорошо (базовый уровень)	Знает факты, принципы, процессы, общие понятия в пределах изучаемой области	Обладает диапазоном практических умений, требуемых для решения определенных проблем в области исследования	Берет ответственность за завершение задач в исследовании, приспосабливает свое поведение к обстоятельствам в решении проблем
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Обладает базовыми общими знаниями	Обладает основными умениями, требуемыми для выполнения простых задач	Работает при прямом наблюдении

Формулировка показателей и критериев оценивания данной компетенции приведена в таблице 7.

Согласована на портале № 7204

Таблица 7 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Знает структуру, состав, свойства и принципы реализации информационных процессов, систем и технологий, методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем; базовые и прикладные информационные технологии, инструментальные средства информационных технологий; основные этапы, методологию, технологию и средства проектирования информационных систем.	Может выбирать способ реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи; оценивать способ реализации информационных систем и устройств; применять информационные технологии при проектировании информационных систем.	Владеет различными методиками оценки качества реализации информационных систем; методиками выбора способа реализации информационных систем и устройств.
Хорошо (базовый уровень)	Знает структуру, состав, свойства и принципы реализации информационных процессов, систем и технологий, методы анализа информационных систем, конфигурации информационных систем; базовые и прикладные информационные технологии, инструментальные средства информационных технологий.	Может выбирать способ реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи; оценивать способ реализации информационных систем и устройств.	Владеет 2-3 методиками оценки качества реализации информационных систем; и хотя бы одной методикой выбора способа реализации информационных систем и устройств.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Знает структуру, состав и свойства информационных, систем и технологий; базовые и прикладные информационные технологии, инструментальные средства информационных технологий.	Под наблюдением может выбирать способ реализации информационных систем и устройств для решения поставленной задачи; оценивать способ реализации информационных систем и устройств.	Владеет хотя бы одной методикой оценки качества реализации информационных систем.

Согласована на портале № 7204

3 Типовые контрольные задания

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в составе:

- 2 контрольные работы;
  - Работа 1 по темам: Структурная организация микропроцессорных систем; структура микропроцессора, как центрального элемента системы; система команд, методы адресации микропроцессора;
  - Работа 2 по темам: Организация памяти, внешних устройств; управление внешними устройствами (программное, управление по прерыванию);
- выполнение 7-х лабораторных работ по темам:
  - Выбор комплектации ПК;
  - Сборка ПК;
  - Структура микропроцессора;
  - Настройка BIOS;
  - Система команд микропроцессора;
  - Контроль и диагностика аппаратного обеспечения ЭВМ;
  - Тестирование быстродействия ЭВМ;
- самостоятельная работа по темам:
  - Структурная организация микропроцессорных систем;
  - Структура микропроцессора, как центрального элемента системы;
  - Система команд, методы адресации микропроцессора;
  - Организация памяти, внешних устройств;
  - Управление внешними устройствами (программное, управление по прерыванию);
  - Оценка эффективности ЭВС и его программного обеспечения;
  - Сети ЭВМ;
- экзамен.

3.1. Примерный вариант контрольной работы 1

Вариант 1

1. Назовите не менее 5 признаков классификации вычислительных систем, расшифруйте их смысл.
2. Перечислите методы повышения надежности ЭВМ и ВС, дайте им краткую характеристику
3. Назовите особенности архитектуры ЭВМ с общей шиной.
4. Что такое чипсет? Опишите состав и основные функции чипсета.
5. Перечислите особенности организации статической памяти (запоминающий элемент, особенности хранения информации требования к использованию)
6. Компьютер имеет объем оперативной памяти, равный 1 Кб, и содержит 256 машинных слов. Укажите адрес последнего байта и адрес последнего машинного слова памяти в шестнадцатеричной форме.

3.2. Примерный вариант контрольной работы 2

Вариант 1

1. Назовите и охарактеризуйте алгоритмы замещения информации в заполненной КЭШ-памяти. Какие вы знаете стратегии обновления основной памяти?
2. Опишите структуру и принцип работы накопителя на жестких магнитных дисках.
3. Что такое АЛУ? Из каких узлов оно строится? Приведите типовую структуру АЛУ.

Согласована на портале № 7204

4. С чем связано задание в адресном поле команды исходных адресов, отличных от исполнительных (причины использования различных способов адресации)?
5. Поясните механизмы управления выполнением операций на примере УУ с трехадресной системой команд.
6. Назовите особенности устройств управления с жесткой логикой и микропрограммных устройств управления.

3.3 Примерный перечень экзаменационных вопросов

1. Дайте определение понятию «Архитектура ЭВМ». Что включает в себя это понятие? Классифицируйте архитектуры ВС по Флинну. Приведите примеры ВС для каждого класса.
2. Назовите принципы архитектуры фон Неймана. Чем отличается гарвардская архитектура от фон Неймановской? Приведите структуру системы с фон Неймановской архитектурой.
3. Опишите архитектуру универсальных ЭВМ (мейнфреймы), назовите ее особенности. Селекторные и мультиплексные каналы.
4. Назовите особенности архитектуры ЭВМ с общей шиной.
5. Назовите особенности конвейерной, матричной и ассоциативной обработки данных.
6. Перечислите признаки классификации периферийных устройств. Дайте краткую характеристику каждому классу.
7. Какие существуют типы принтеров? Назовите основные особенности каждого типа.
8. Назовите режимы доступа к памяти. Дайте им краткую характеристику.
9. Что называют памятью компьютера? Перечислите уровни иерархии памяти. Назовите особенности иерархической организации памяти.
10. Дайте краткую характеристику памяти SRAM.
11. Дайте краткую характеристику памяти DRAM.
12. Назовите особенности работы памяти в пакетном режиме. В чем заключается различие между модулями памяти типа SDR SDRAM и DDR SDRAM?
13. Назовите виды постоянных запоминающих устройств и перечислите особенности их работы.
14. Дайте характеристику стековой памяти.
15. Опишите принцип действия ассоциативного запоминающего устройства. Назовите достоинства и недостатки применения АЗУ.
16. Дайте краткую характеристику КЭШ-памяти. Какие параметры влияют эффективность использования КЭШ-памяти?
17. Назовите особенности организации КЭШ-памяти с прямым отображением.
18. Назовите особенности организации КЭШ-памяти с полностью ассоциативным отображением.
19. Назовите особенности организации КЭШ-памяти с множественно-ассоциативным отображением.
20. Какие существуют алгоритмы замещения КЭШ-памяти и стратегии обновления основной и КЭШ-памяти? Назовите их особенности.
21. Опишите структуру и принцип работы жесткого диска. Дайте краткую характеристику внешним интерфейсам подключения жесткого диска.

Согласована на портале № 7204

22. Опишите алгоритм доступа к информации на оптическом носителе (CD, DVD). Поясните что такое «питы» и «ленды».
23. Перечислите особенности применения и структуру запоминающего элемента флэш-памяти.
24. Назначение АЛУ. Какие типы узлов можно выделить в АЛУ? Опишите структуру регистрового и аккумуляторного АЛУ. В чем заключаются отличия между ними?
25. Назначение управляющего устройства. Дайте определение понятиям «микрокоманда», «микрооперация» и «микропрограмма». Что понимают под структурой команды? Что такое формат команды?
26. Перечислите основные функции УУ. Как и в каких случаях осуществляются естественный и принудительный порядок следования команд?
27. Почему возникает необходимость использования различных способов адресации в ЭВМ. Перечислите основные способы адресации в ЭВМ и приведите примеры.
28. Назовите признаки классификации УУ. Назовите особенности устройств управления с жесткой и с программной логикой. В чем их достоинства и недостатки?
29. Какие группы регистров относятся к программно-доступным регистрам? Дайте краткую характеристику каждой группе.
30. Опишите, как осуществляется управление выполнением последовательности команд на примере УУ с одноадресной системой команд.
31. Опишите, как осуществляется управление выполнением операций на примере УУ с трехадресной системой команд.
32. Что такое регистр флагов? Опишите его структуру.
33. Назовите особенности компьютеров с применением CISC и RISC-архитектур.
34. Назовите принципы организации RISC-архитектур. В чем заключается сущность механизма MORS.
35. Какие существуют способы подключения системы ввода-вывода к ядру процессора? Дайте им краткую характеристику?
36. Назовите особенности совмещенного и выделенного адресного пространства ввода/вывода.
37. Назовите, какие функции выполняет модуль ввода-вывода (МВВ) и поясните их смысл. Каков алгоритм обмена информацией через МВВ?
38. В какой последовательности происходит типовой обмен информацией между процессором и ВУ? Перечислите способы обмена данными. Как осуществляется программный обмен данными, особенности его организации?
39. Как организуется прямой доступ к памяти? Приведите обобщенную структуру контролера ПДП и перечислите его функции.
40. Как организована обработка прерываний в ЭВМ? Опишите структуру и функции контролера приоритетных прерываний.
41. Какими величинами характеризуется время выполнения прерывания? Дайте им краткую характеристику. Назовите методы идентификации устройств при прерываниях.
42. Какие существуют виды прерываний? Как организовано хранение информации об обработчике прерывания?
43. Что такое шинная транзакция? Перечислите алгоритмы динамической смены приоритетов.

Согласована на портале № 7204

44. Какие схемы централизованного и децентрализованного арбитража приоритетов Вы знаете? Опишите их особенности.
45. Что такое «Статическая смена приоритетов»? Перечислите опросные схемы арбитража.
46. Перечислите принципы проектирования и функции интерфейсов. Перечислите признаки классификации интерфейсов. Дайте краткую характеристику каждому классу.

Согласована на портале № 7204

4 Методические материалы

Для обеспечения процесса обучения и решения задач обучения используются следующие материалы:

- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, в составе:

Методические материалы:

4.1 Основная литература:

1. Аппаратные средства и сети ЭВМ [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. В. Илю-хин, Е. В. Смыслова ; Томский государственный университет систем управления и радиоэлек-троники (Томск). - Электрон. текстовые дан. - Томск : [б. и.], 2011. - 166 с. https://edu.tusur.ru/training/publications/1714

4.2 Дополнительная литература:

1. Организация ЭВМ и систем : Учебник для вузов / Б. Я. Цилькер. - СПб. : Питер, 2007. - 667с.: ил. - (Учебник для вузов). - Библиогр.: с. 638-652 (40 экз в библ);
2. Аппаратные средства IBM PC : Энциклопедия: Бестселлер / М. Гук ; ред. Е. Строганова. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2003. - 922с.. (23 экз в библ);
3. Аппаратные средства персональных компьютеров : рекомендовано Мин.образования / В. Г. Соломенчук. - СПб. : БХВ-Санкт-Петербург, 2003. - 502 с

4.3 Учебно-методические пособия и программное обеспечение:

1. Пехов О.В. «Методические указания к лабораторным, практическим занятиям и самостоятельной работе по дисциплине Организация ЭВМ и ВС для направлений подготовки 090303 «Информационная безопасность автоматизированных систем», 090305 «Информационно-аналитические системы безопасности» и 210000 «Конструирование и технология электронных средств»» Томск 2014, 66с. http://kibevs.tusur.ru/sites/default/files/upload/manuals/organizaciya_evm_i_vs.pdf

Согласована на портале № 7204