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**
«25» 04 2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОРГАНИЗАЦИЯ ЭВМ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

Уровень основной образовательной программы: бакалавриат
Направление(я) подготовки (специальность): 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств
Профиль(и): Проектирование и технология электронно-вычислительных средств
Форма обучения: очная
Факультет Безопасности
Кафедра Комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем (КИБЭВС)
Курс 1 **Семестр 1**

Учебный план набора 2013 года и последующих лет.

Распределение рабочего времени:

№	Виды учебной работы	Семестр 1	Всего	Единицы
1.	Лекции	36	36	часов
2.	Лабораторные работы	16	16	часов
3.	Практические занятия	10	10	часов
4.	Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)	Не предусмотрено		часов
5.	Всего аудиторных занятий (Сумма 1-4)	62	62	часов
6.	Из них в интерактивной форме	14	42	часов
7.	Самостоятельная работа студентов (СРС)	46	46	часов
8.	Всего (без экзамена) (Сумма 5,7)	108	108	часов
9.	Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена	36	36	часов
10.	Общая трудоемкость (Сумма 8,9)	144	144	часов
	(в зачетных единицах)	4	4	ЗЕТ

Зачет не предусмотрен **Диф. зачет не предусмотрен**

Экзамен 1 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 5560

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 4 от «12» 4 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) 11.11.03 Конструирование и технология электронных средств "Проектирование и технология электронно-вычислительных средств", утвержденного приказом №1333 от 12.11.2015, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «12» апреля 2016 г., протокол № 4.

Разработчики ассистент КИБЭВС _____ /О.В. Пехов/

Зав. кафедрой КИБЭВС, профессор _____ /А.А. Шелупанов/

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

Декан Факультета Безопасности _____ /Е.М. Давыдова/

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

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

Эксперты:

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

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

Согласована на портале № 5560

1. Цели и задачи дисциплины:

Развить способность разрабатывать и исследовать модели автоматизированных систем, анализировать структуру вычислительных систем и использовать знания в построении и проектировании вычислительных систем современного уровня.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Организация ЭВМ и вычислительных систем» относится к дисциплинам по выбору вариативной части базового цикла. Предшествующие дисциплины: Информатика. Последующие дисциплины: Микропроцессорные электронно-вычислительные средства, Аппаратные средства вычислительной техники, Проектирование интегральных микросхем и микропроцессоров.

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующей компетенции:

– способностью использовать навыки работы с компьютером, владением методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9).

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

– принципы работы элементов и функциональных узлов электронной аппаратуры;

– архитектуру, принципы функционирования, элементную базу современных компьютеров, вычислительных и телекоммуникационных систем;

– терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ, комплексов и систем;

– технические характеристики, показатели качества ЭВМ и систем, методы их оценки и пути совершенствования;

–основные требования по информационной безопасности;

Уметь:

– работать с современной элементной базой электронной аппаратуры;

– проводить анализ архитектуры и структуры ЭВМ и систем, оценивать эффективность архитектурно-технических решений, реализованных при построении ЭВМ и систем;

– осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области ЭВМ и систем с применением современных информационных технологий;

Владеть:

–методиками оценки показателей качества и эффективности ЭВМ и вычислительных систем;

– навыками работы с технической документацией на ЭВМ и вычислительные системы;

– методами информационных технологий;

– навыками работы с технической документацией на компоненты автоматизированных систем на русском и иностранном языках;

Согласована на портале № 5560

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		1
Аудиторные занятия (всего)	62	62
В том числе:		
Лекции	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Практические занятия (ПЗ)	10	10
Семинары (С)	Не предусмотрены	
Коллоквиумы (К)	Не предусмотрены	
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	Не предусмотрены	
Самостоятельная работа (всего)	82	82
В том числе:		
Проработка лекционного материала	18	18
Подготовка к лаб.работам и оформление отчетов по ЛР	16	16
Подготовка к практическим занятиям	7	7
Подготовка к контрольной работе	5	5
Самост. работа на подготовку, сдачу экзамена	36	36
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость час	144	144
Зачетные Единицы Трудоемкости	4	4

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	Лаборат. занятия	Практич. занятия.	Самост. работа студента	Всего час. (без экзам)	Формируемые компетенции (ОК, ПК, ПСК)
1.	Структурная организация микропроцессорных систем	6	4	8	12	30	ОПК-9
2	Структура микропроцессора, как центрального элемента системы	6	4		8	18	ОПК-9
3	Организация памяти, внешних устройств	8		2	8	18	ОПК-9
4	Управление внешними устройствами (программное, управление по прерыванию)	6	4		8	18	ОПК-9
5	Система команд, методы адресации микропроцессора	4			2	6	ОПК-9
6	Оценка эффективности ЭВС и его программного обеспечения	4	4		7	15	ОПК-9
7	Сети ЭВМ	2			1	3	ОПК-9
	ИТОГО	**36**	**16**	**10**	**46**	**108**	

Согласована на портале № 5560

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-9
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-9
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-9
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-9
5.	Система команд, методы адресации микропроцессора	Основные стадии выполнения команды; Системы адресации ЭВМ; Программная модель микропроцессора регистры, форматы команд.	4	ОПК-9
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-9
7.	Сети ЭВМ	Локальные и глобальные ВС, Виды топологий сетей, оборудование необходимое для организации сетей	2	ОПК-9

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.	Микропроцессорные электронно-вычислительные средства	+	+	+	+	+		
2.	Аппаратные средства вычислительной техники	+	+	+	+	+	+	+
3.	Проектирование интегральных микросхем и микропроцессоров	+	+		+	+		

Согласована на портале № 5560

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

Перечень компетенций	Виды занятий				Формы контроля по всем видам занятий *(примеры)*
	Л	Лаб	Пр.	СРС	
ОПК-9	+	+	+	+	Тест, отчет по практ.раб., 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)	Практические занятия (час)	Лабораторные занятия (час)	Всего
Лекция с заранее объявленными ошибками	4			4
Презентации с использованием различных вспомогательных средств с обсуждением	4			4
Решение ситуационных задач		2		2
Моделирование производственных процессов и ситуаций			4	4
Итого интерактивных занятий	8	2	4	14

7. Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК, ПСК
1.	1	Контроль и диагностика аппаратного обеспечения ЭВМ	4	ОПК-9
2.	3	Система команд микропроцессора	4	ОПК-9
3.	4	Настройка BIOS	4	ОПК-9
4.	6	Тестирование быстродействия ЭВМ	4	ОПК-9

8. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины из табл. 5.1	Тематика практических занятий (семинаров)	Трудоемкость (час.)	Компетенции ОК, ПК, ПСК
1.	1	Выбор комплектующих ПК	4	ОПК-9
2.	1	Сборка ПК	2	ОПК-9
3.	3	Особенности организации памяти	2	ОПК-9
4.	2	Изучение структурной организации процессора на примере Базовой Учебной ЭВМ	2	ОПК-9

Согласована на портале № 5560

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 практической работе, подготовка отчета по лабораторной работе	12	ОПК-9	Опрос, защита отчета
2.	2	Повторение лекционного материала, подготовка отчета по лабораторной работе	8	ОПК-9	Контрольная работа, защита отчета
3.	3	Повторение лекционного материала, подготовка к практической работе	8	ОПК-9	Опрос
4.	4	Повторение лекционного материала, подготовка отчета по лабораторной работе	8	ОПК-9	Опрос, защита отчета
5.	5	Повторение лекционного материала	2	ОПК-9	Опрос
6.	6	Повторение лекционного материала, подготовка отчета по лабораторной работе	7	ОПК-9	Опрос, защита отчета
7.	7	Повторение лекционного материала	1	ОПК-9	Контрольная работа
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**
Практические работы	10	10		**20**
Контрольные работы		8	8	**16**
Лабораторные работы		14	14	**28**
Итого максимум за период:	**12**	**34**	**24**	**70**
Сдача экзамена (максимум)				**30**
Нарастающим итогом	**12**	**46**	**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

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)
3 (удовлетворительно) (зачтено)	**70 - 74**	D (удовлетворительно)
	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) 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);

Согласована на портале № 5560

12.2 Дополнительная литература:

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

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

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 – полнотестовая 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

БИБЛИОТЕКА ТУСУР

Согласована на портале № 5560

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

Организация ЭВМ и вычислительных систем

Уровень основной образовательной программы **бакалаврита**

Направление подготовки (специальность) **11.03.03 Конструирование и технология ЭВС**

Профиль **Проектирование и технология ЭВС**

Форма обучения **Очная**

Факультет безопасности (ФБ)

Кафедра Комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем

Курс 1 **Семестр 1**

Учебный план набора 2013 года и последующих лет.

Экзамен 1 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 5560

1 Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины «Организация ЭВМ и вычислительных 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 «Организация ЭВМ и вычислительных 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-9	- способностью использовать навыки работы с компьютером, владением методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9)	Должен знать: • принципы работы элементов и функциональных узлов электронной аппаратуры; • архитектуру, принципы функционирования, элементную базу современных компьютеров, вычислительных и телекоммуникационных систем; • терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ, комплексов и систем; • основные требования по информационной безопасности; • технические характеристики, показатели качества ЭВМ и систем, методы их оценки и пути совершенствования. Должен уметь: • работать с современной элементной базой электронной аппаратуры; • проводить анализ архитектуры и структуры ЭВМ и систем, оценивать эффективность архитектурно-технических решений, реализованных при построении ЭВМ и систем; • осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области ЭВМ и систем с применением современных информационных технологий. Должен владеть: • методиками оценки показателей качества и эффективности ЭВМ и вычислительных систем; • навыками работы с технической документацией на ЭВМ и вычислительные системы; • методами информационных технологий • навыками работы с технической документацией на компоненты автоматизированных систем на русском и иностранном языках.

Согласована на портале № 5560

2 Реализация компетенций

В результате изучения дисциплины «Организация ЭВМ и вычислительных систем» должна быть сформирована компетенция:

- способностью использовать навыки работы с компьютером, владением методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности (ОПК-9).

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

Согласована на портале № 5560

Таблица 2– Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Содержание этапов	• принципы работы элементов и функциональных узлов электронной аппаратуры; • архитектуру, принципы функционирования, элементную базу современных компьютеров, вычислительных и телекоммуникационных систем; • терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ,комплексов и систем; • технические характеристики, показатели качества ЭВМ и систем, методы их оценки и пути совершенствования; • основные требования по информационной безопасности.	• работать с современной элементной базой электронной аппаратуры; • проводить анализ архитектуры и структуры ЭВМ и систем, оценивать эффективность архитектурно-технических решений, реализованных при построении ЭВМ и систем; • осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области ЭВМ и систем с применением современных информационных технологий.	• методиками оценки показателей качества и эффективности ЭВМ и вычислительных систем; • навыками работы с технической документацией на ЭВМ и вычислительные системы; • методами информационных технологий; • навыками работы с технической документацией на компоненты автоматизированных систем на русском и иностранном языках.
Виды занятий	Лекции;практические занятия; самостоятельная работа студентов.	Выполнение практической работы; выполнение лабораторной работы; самостоятельная работа студентов	Выполнение практической работы; выполнение лабораторной работы; самостоятельная работа студентов
Используемые средства оценивания	Контрольная работа; защита практической работы; оценивание самостоятельной работы; экзамен	Оформление отчетности и защита лабораторных работ; оформление отчетности и защита лабораторных работ; оценивание самостоятельной работы; экзамен	Защита практических и лабораторных работ; подготовка расчетов и оформление отчета по практической и лабораторной работе, в ходе самостоятельной работы; экзамен

Согласована на портале № 5560

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 № 5560

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Показатели и критерии	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	Знает и понимает принципы работы элементов и функциональных узлов электронной аппаратуры, архитектуру и принципы функционирования, элементную базу современных компьютеров, вычислительных и телекоммуникационных систем, терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ, комплексов и систем, технические характеристики, показатели качества ЭВМ и систем, методы их оценки и пути совершенствования, основные требования по информационной безопасности.	Может работать с современной элементной базой электронной аппаратуры; самостоятельно проводить анализ архитектуры и структуры ЭВМ и систем, оценивать эффективность архитектурно-технических решений, реализованных при построении ЭВМ и систем; осуществлять сбор обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области ЭВМ и систем с применением современных информационных технологий.	Владеет методиками оценки показателей качества и эффективности ЭВМ и ВС; навыками работы с технической документацией на ЭВМ и вычислительные системы; навыками работы с технической документацией на компоненты автоматизированных систем на русском и иностранном языках; методами информационных технологий.
Хорошо (базовый уровень)	Знает принципы работы элементов и функциональных узлов электронной аппаратуры, архитектуру и элементную базу современных компьютеров, вычислительных и телекоммуникационных систем, терминологию, основные руководящие и регламентирующие документы в области ЭВМ, комплексов и систем, технические характеристики, показатели качества ЭВМ и систем и методы их оценки, базовые требования по информационной безопасности.	Может работать с современной элементной базой электронной аппаратуры; проводить анализ архитектуры и структуры ЭВМ и систем; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации в области ЭВМ и систем с применением современных информационных технологий.	Владеет методиками оценки показателей качества и эффективности ЭВМ и ВС; навыками работы с технической документацией на ЭВМ и вычислительные системы.
Удовлетворительно (пороговый уровень)	Знает архитектуру и элементную базу современных компьютеров, вычислительных и телекоммуникационных систем, технические характеристики, показатели качества ЭВМ и систем.	Может под руководством проводить анализ архитектуры и структуры ЭВМ и систем; осуществлять сбор и обработку, научно-технической информации в области ЭВМ и систем с применением современных информационных технологий.	При прямом наблюдении может использовать методики оценки показателей качества и эффектив-ности ЭВМ и ВС; владеет базовыми навыками работы с технической документацией на ЭВМ и вычислительные системы.

Согласована на портале № 5560

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: Архитектура ЭВМ, структура ПЭВМ, организация основной памяти ЭВМ;
  - Работа 2 по темам: Организация внешней памяти ЭВМ, структура ЦП, система ввода-вывода;
- выполнение 4-х лабораторных работ по темам:
  - Контроль и диагностика аппаратного обеспечения ЭВМ;
  - Система команд микропроцессора;
  - Настройка BIOS;
  - Тестирование быстродействия ЭВМ;
- выполнение 4-х практических работ по темам
  - Выбор комплектующих ПК;
  - Сборка ПК;
  - Особенности организации памяти;
  - Изучение структурной организации процессора на примере Базовой Учебной ЭВМ
- самостоятельная работа по темам:
  - Структурная организация микропроцессорных систем;
  - Структура микропроцессора, как центрального элемента системы;
  - Организация памяти, внешних устройств;
  - Управление внешними устройствами (программное, управление по прерыванию);
  - Система команд, методы адресации микропроцессора;
  - 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.

Согласована на портале № 5560

3. Что такое АЛУ? Из каких узлов оно строится? Приведите типовую структуру АЛУ.
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.

Согласована на портале № 5560

21. Опишите структуру и принцип работы жесткого диска. Дайте краткую характеристику внешним интерфейсам подключения жесткого диска.
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?

Согласована на портале № 5560

43. Что такое шинная транзакция? Перечислите алгоритмы динамической смены приоритетов.
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.

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. 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);

4.2 Дополнительная литература:

1. Аппаратные средства IBM PC : Энциклопедия: Бестселлер / М. Гук ; ред. Е. Строганова. - 2-е изд. - СПб. : Питер, 2003. - 922с.. (23 экз в библ);
2. 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 № 5560