МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью
Сертификат: 1c6cfa0a-52a6-4f49-aef0-5584d3fd4820
Владелец: Троян Павел Ефимович
Действителен: с 19.01.2016 по 16.09.2019

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура вычислительных систем, аппаратное и программное обеспечение

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **38.03.05 Бизнес-информатика**
Направленность (профиль): **Бизнес-информатика**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **2**
Семестр: **4**
Учебный план набора 2013 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	4 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	18	18	часов
2	Лабораторные занятия	36	36	часов
3	Всего аудиторных занятий	54	54	часов
4	Из них в интерактивной форме	20	20	часов
5	Самостоятельная работа	126	126	часов
6	Всего (без экзамена)	180	180	часов
7	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
8	Общая трудоемкость	216	216	часов
		6.0	6.0	З.Е

Экзамен: 4 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 4907

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 301 от «_3_» _____11_____ 2016 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Рабочая программа составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки (специальности) 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного 2016-08-11 года, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «___» _____ 20__ года, протокол №_____.

Разработчики:

Доцент каф. АОИ _____ Гриценко Ю. Б.

Заведующий обеспечивающей каф.
АОИ _____ Ехлаков Ю. П.

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

Декан ФСУ _____ Сенченко П. В.

Заведующий выпускающей каф.
АОИ _____ Ехлаков Ю. П.

Эксперты:

методист ТУСУР, каф. АОИ _____ Коновалова Н. В.

Согласована на портале № 4907

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Формирование у студента профессиональных знаний по теоретическим основам построения архитектуры ЭВМ и систем, их структурной и функциональной организации, программному обеспечению, эффективности и перспективам развития.

1.2. Задачи дисциплины

– формирование компетенции: владение архитектурой электронных вычислительных машин и систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Архитектура вычислительных систем, аппаратное и программное обеспечение» (Б1.В.ДВ.3.1) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Вычислительные системы, сети и телекоммуникации, Операционные системы.

Последующими дисциплинами являются: .

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ПК-3 выбор рациональных информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления бизнесом;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** принципы построения архитектуры ЭВМ и систем.

– **уметь** производить сравнительный анализ различных архитектур электронных вычислительных машин и систем.

– **владеть** навыками работы в среде различных электронных машин и систем.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6.0 зачетных единицы и представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры
		4 семестр
Аудиторные занятия (всего)	54	54
Лекции	18	18
Лабораторные занятия	36	36
Из них в интерактивной форме	20	20
Самостоятельная работа (всего)	126	126
Оформление отчетов по лабораторным работам	72	72
Проработка лекционного материала	36	36
Написание рефератов	18	18
Всего (без экзамена)	180	180
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость час	216	216
Зачетные Единицы Трудоемкости	6.0	6.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Согласована на портале № 4907

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

№	Названия разделов дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без экзамена)	Формируемые компетенции
1	Обзор архитектур современных процессоров	4	0	12	16	ПК-3
2	Программирование на языке Ассемблера в реальном режиме	6	20	48	74	ПК-3
3	Связь языка Ассемблера с языками высокого уровня	4	8	24	36	ПК-3
4	Программирование на языке Ассемблера в защищенном режиме	4	8	42	54	ПК-3
	Итого	18	36	126	180	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Содержание разделов дисциплин (по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 - Содержание разделов дисциплин (по лекциям)

Названия разделов	Содержание разделов дисциплины по лекциям	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
4 семестр			
1 Обзор архитектур современных процессоров	Управление ресурсами ОС: памятью, устройствами ввода-вывода, файлами. Программная модель микропроцессора: регистры, стек, пространство памяти.	4	ПК-3
	Итого	4	
2 Программирование на языке Ассемблера в реальном режиме	Использование низкоуровневых и высокоуровневых языков программирования. Прерывания. Ассемблеры. Компиляторы. Трансляторы. Компоновщики. Отладчики.	6	ПК-3
	Итого	6	
3 Связь языка Ассемблера с языками высокого уровня	Ассемблерные вставки. Способы передачи параметров в про-цедуры и получение результатов от функций.	4	ПК-3
	Итого	4	
4 Программирование на языке Ассемблера в защищенном режиме	Статическое и динамическое связывание. Загрузчики. Объектные	4	ПК-3

Согласована на портале № 4907

	файлы. Динамические библиотеки. Механизмы подключения библиотек.		
	Итого	4	
Итого за семестр		18	

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

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечивающими (предыдущими) и обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами представ-лены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 - Разделы дисциплины и междисциплинарные связи

№	Наименование дисциплин	№ разделов данной дисциплины, для которых необходимо изучение обеспечивающих и обеспечиваемых дисциплин			
		1	2	3	4
Предшествующие дисциплины					
1	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации	+			
2	Операционные системы	+			

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

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий представлено в таблице 5.4

Таблица 5. 4 – Соответствие компетенций и видов занятий, формируемых при изучении дисциплины

Компетенции	Виды занятий			Формы контроля
	Лекции	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа	
ПК-3	+	+	+	Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях, Реферат

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах приведены в таблице 6.1

Таблица 6.1 – Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы	Интерактивные лабораторные занятия	Всего
4 семестр		
Исследовательский метод	20	20
Итого за семестр:	20	20
Итого	20	20

Согласована на портале № 4907

7. Лабораторный практикум

Содержание лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7. 1 – Содержание лабораторных работ

Названия разделов	Содержание лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
4 семестр			
2 Программирование на языке Ассемблера в реальном режиме	Изучение структуры программы на ассемблере	4	ПК-3
	Изучение функций ввода/вывода	4	
	Изучение арифметических и логических команд	4	
	Модульное программирование	4	
	Использование цепочечных команд	4	
	Итого	20	
3 Связь языка Ассемблера с языками высокого уровня	Интерфейс с языками высокого уровня и обработка массивов	8	ПК-3
	Итого	8	
4 Программирование на языке Ассемблера в защищенном режиме	Программирование FPU	4	ПК-3
	Совершенствование навыков работы на языке ассем-блера	4	
	Итого	8	
Итого за семестр		36	

8. Практические занятия

Не предусмотрено РУП

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
4 семестр				
1 Обзор архитектур современных процессоров	Проработка лекционного материала	12	ПК-3	Опрос на занятиях
	Итого	12		
2 Программирование на языке Ассемблера в реальном режиме	Проработка лекционного материала	8	ПК-3	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		

Согласована на портале № 4907

	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Итого	48		
3 Связь языка Ассемблера с языками высокого уровня	Проработка лекционного материала	8	ПК-3	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	16		
	Итого	24		
4 Программирование на языке Ассемблера в защищенном режиме	Написание рефератов	18	ПК-3	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе, Реферат
	Проработка лекционного материала	8		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Итого	42		
Итого за семестр		126		
	Подготовка к экзамену	36		Экзамен
Итого		162		

9.1. Темы рефератов

1. 1. Особенности программирования в защищенном режиме.
2. 2. Программирование мультимедиа расширения.
3. 3. Повышение эффективности работы программ за счет внедрения ассемблерных вставок.
4. 4. Взаимодействие программ на языку ассемблер с различными системами разработки программ на языках высокого уровня.
5. 5. Программирование на языках ассемблера RISC-архитектур.

10. Курсовая работа

Не предусмотрено РУП

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля

Таблица 11.1 – Бальные 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
4 семестр				
Опрос на занятиях	5	5	5	15
Отчет по лабораторной	15	15	15	45

Согласована на портале № 4907

работе				
Реферат			10	10
Итого максимум за период	20	20	30	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	20	40	70	100

11.2. Пересчет баллов в оценки за контрольные точки

Пересчет баллов в оценки за контрольные точки представлен в таблице 11.2.

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

11.3. Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку

Пересчет суммы баллов в традиционную и международную оценку представлен в таблице 11.3.

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. Операционные системы. Ч.1.: учебное пособие / Гриценко Ю. Б. - 2009. 187 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/25, свободный.

2. Операционные системы. Ч.2.: Учебное пособие / Гриценко Ю. Б. - 2009. 230 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/31, свободный.

12.2. Дополнительная литература

1. Системное программное обеспечение: Учебное пособие / Гриценко Ю. Б. - 2006. 174 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/635, свободный.

2. Системное программное обеспечение : Учебник для вузов / А. Ю. Молчанов. - СПб. : Питер, 2006. - 395[5] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 33 экз.)

12.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Архитектура вычислительных систем, аппаратное и программное обеспечение: Методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов направления подготовки Бизнес-информатика (квалификация (степень) "бакалавр") / Гриценко Ю. Б. - 2016. 74 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа:

Согласована на портале № 4907

http://edu.tusur.ru/publications/6379, свободный.

12.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Научно-образовательный портал университета

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Доступ в Интернет из компьютерного класса, проектор, экран.

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств приведен в приложении 1.

15. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Без рекомендаций.

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ П. Е. Троян
«___» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Архитектура вычислительных систем, аппаратное и программное обеспечение

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **38.03.05 Бизнес-информатика**
Направленность (профиль): **Бизнес-информатика**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **2**
Семестр: **4**

Учебный план набора 2013 года

Разработчики:

- Доцент каф. АОИ Гриценко Ю. Б.

Экзамен: 4 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 4907

1. Введение

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины (практики) 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 (практике) используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

Перечень закрепленных за дисциплиной (практикой) компетенций приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций
ПК-3	выбор рациональных информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления бизнесом	Должен знать принципы построения архитектуры ЭВМ и систем.; Должен уметь производить сравнительный анализ различных архитектур электронных вычислительных машин и систем.; Должен владеть навыками работы в среде различных электронных машин и систем.;

Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций на всех этапах приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Общие характеристики показателей и критериев оценивания компетенций 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

2 Реализация компетенций

2.1 Компетенция ПК-3

ПК-3: выбор рациональных информационных систем и информационно-коммуникативных технологий решения для управления бизнесом.

Для формирования компетенции необходимо осуществить ряд этапов. Этапы формирования компетенции, применяемые для этого виды занятий и используемые средства оценивания представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Этапы формирования компетенции и используемые средства оценивания

Состав	Знать	Уметь	Владеть

Согласована на портале № 4907

Содержание этапов	принципы построения архитектуры ЭВМ и систем.	производить сравнительный анализ различных архитектур электронных вычислительных машин и систем.	навыками работы в среде различных электронных машин и систем.
Виды занятий	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Интерактивные лабораторные занятия; • Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Реферат; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Реферат; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Реферат; • Экзамен;

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

Таблица 4 – Показатели и критерии оценивания компетенции на этапах

Состав	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	• Программную модель микропроцессора Intel PIII и набор команд ее архитектуры. Другие модели микропроцессоров.;	• Просматривать состояния регистров микропроцессора при отладке программы. Проектировать программы на низкоуровневом языке программирования Ассемблера. Уметь программировать на языке Ассемблера в реальном и защищенных режимах.;	• Навыками работы в среде ЭВМ на платформе Intel и совместимых архитектур. Навыками отладки программ на языке низкого уровня.;
Хорошо (базовый уровень)	• Программную модель микропроцессора Intel PIII и набор команд ее архитектуры.;	• Просматривать состояния регистров микропроцессора при отладке программы. Проектировать программы на низкоуровневом языке программирования Ассемблера.;	• Навыками работы в среде ЭВМ на платформе Intel и совместимых архитектур.;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Программную модель микропроцессора Intel PIII.;	• Просматривать состояния регистров микропроцессора при отладке программы.;	• Навыками работы в среде ЭВМ на платформе Intel.;

Согласована на портале № 4907

3 Типовые контрольные задания

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

3.1 Темы рефератов

– 1. Особенности программирования в защищенном режиме.

– 2. Программирование мультимедиа расширения.

– 3. Повышение эффективности работы программ за счет внедрения ассемблерных вставок.

– 4. Взаимодействие программ на языку ассемблер с различными системами разработки программ на языках высокого уровня.

– 5. Программирование на языках ассемблера RISC-архитектур.

3.2 Темы опросов на занятиях

– Управление ресурсами ОС: памятью, устройствами ввода-вывода, файлами. Программная модель микропроцессора: регистры, стек, пространство памяти.

– Использование низкоуровневых и высокоуровневых языков программирования. Прерывания. Ассемблеры. Компиляторы. Трансляторы. Компоновщики. Отладчики.

– Ассемблерные вставки. Способы передачи параметров в про-цедуры и получение результатов от функций.

– Статическое и динамическое связывание. Загрузчики. Объектные файлы. Динамические библиотеки. Механизмы подключения библиотек.

3.3 Экзаменационные вопросы

– Практический вопрос. Запрограммировать программу на языке Ассемблера, которая считает формулу Y=X!. Теоретический вопрос. Опишите программную модель микропроцессора Intel PIII. Теоретический вопрос. Приведите примеры и описания цепочечных команд.

3.4 Темы лабораторных работ

– Изучение структуры программы на ассемблере
– Изучение функций ввода/вывода
– Изучение арифметических и логических команд
– Модульное программирование
– Использование цепочечных команд
– Интерфейс с языками высокого уровня и обработка массивов
– Программирование FPU
– Совершенствование навыков работы на языке ассем-блера

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 фор-мирования компетенций, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Операционные системы. Ч.1.: учебное пособие / Гриценко Ю. Б. - 2009. 187 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/25, свободный.

2. Операционные системы. Ч.2.: Учебное пособие / Гриценко Ю. Б. - 2009. 230 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/31, свободный.

4.2. Дополнительная литература

1. Системное программное обеспечение: Учебное пособие / Гриценко Ю. Б. - 2006. 174 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/635, свободный.

2. Системное программное обеспечение : Учебник для вузов / А. Ю. Молчанов. - СПб. :

Согласована на портале № 4907

Питер, 2006. - 395[5] с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 33 экз.)

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Архитектура вычислительных систем, аппаратное и программное обеспечение: Методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов направления подготовки Бизнес-информатика (квалификация (степень) "бакалавр") / Гриценко Ю. Б. - 2016. 74 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6379, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Научно-образовательный портал университета

Согласована на портале № 4907