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.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Архитектура вычислительных систем

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль): **Программная инженерия**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **2**
Семестр: **4**
Учебный план набора 2014 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	Самостоятельная работа	54	54	часов
5	Всего (без экзамена)	108	108	часов
6	Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
7	Общая трудоемкость	144	144	часов
		4.0	4.0	З.Е

Экзамен: 4 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 4908

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) 09.03.04 Программная инженерия, утвержденного 2015-03-12 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 № 4908

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» (Б1.Б.21) относится к блоку 1 (базовая часть).

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

Последующими дисциплинами являются: .

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-2 владением архитектурой электронных вычислительных машин и систем;

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 4.0 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
Самостоятельная работа (всего)	54	54
Оформление отчетов по лабораторным работам	36	36
Проработка лекционного материала	18	18
Всего (без экзамена)	108	108
Подготовка и сдача экзамена	36	36
Общая трудоемкость час	144	144
Зачетные Единицы Трудоемкости	4.0	4.0

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Согласована на портале № 4908

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	6	10	ОПК-2
2	Программирование на языке Ассемблера в реальном режиме	6	20	24	50	ОПК-2
3	Связь языка Ассемблера с языками высокого уровня	4	8	12	24	ОПК-2
4	Программирование на языке Ассемблера в защищенном режиме	4	8	12	24	ОПК-2
	Итого	18	36	54	108	

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	ОПК-2
	Итого	4	
2 Программирование на языке Ассемблера в реальном режиме	Использование низкоуровневых и высокоуровневых языков программирования. Прерывания. Ассемблеры. Компиляторы. Трансляторы. Компоновщики. Отладчики.	6	ОПК-2
	Итого	6	
3 Связь языка Ассемблера с языками высокого уровня	Ассемблерные вставки. Способы передачи параметров в про-цедуры и получение результатов от функций.	4	ОПК-2
	Итого	4	
4 Программирование на языке Ассемблера в защищенном режиме	Статическое и динамическое связывание. Загрузчики. Объектные	4	ОПК-2

Согласована на портале № 4908

	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 и сети	+			

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	
ОПК-2	+	+	+	Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП

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	Изучение структуры программы на	4	ОПК-2

Согласована на портале № 4908

Ассемблера в реальном режиме	ассемблере		
	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	ОПК-2
	Итого	8	
4 Программирование на языке Ассемблера в защищенном режиме	Программирование FPU	4	ОПК-2
	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	6	ОПК-2	Опрос на занятиях
	Итого	6		
2 Программирование на языке Ассемблера в реальном режиме	Проработка лекционного материала	4	ОПК-2	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	24		

Согласована на портале № 4908

3 Связь языка Ассемблера с языками высокого уровня	Проработка лекционного материала	4	ОПК-2	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	8		
	Итого	12		
4 Программирование на языке Ассемблера в защищенном режиме	Проработка лекционного материала	4	ОПК-2	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Оформление отчетов по лабораторным работам	4		
	Итого	12		
Итого за семестр		54		
	Подготовка к экзамену	36		Экзамен
Итого		90		

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	10	10	25
Отчет по лабораторной работе	15	15	15	45
Итого максимум за период	20	25	25	70
Экзамен				30
Нарастающим итогом	20	45	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.

Согласована на портале № 4908

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: Методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов направления подготовки Программная инженерия (квалификация (степень) "бакалавр") / Гриценко Ю. Б. - 2016. 73 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6377, 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.

Согласована на портале № 4908

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

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль): **Программная инженерия**
Форма обучения: **очная**
Факультет: **ФСУ, Факультет систем управления**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **2**
Семестр: **4**

Учебный план набора 2014 года

Разработчики:

- Доцент каф. АОИ Гриценко Ю. Б.

Экзамен: 4 семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 4908

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
ОПК-2	владением архитектурой электронных вычислительных машин и систем	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 ОПК-2

ОПК-2: владением архитектурой электронных вычислительных машин и систем.

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
Содержание	принципы построения	производить	навыками работы в среде

Согласована на портале № 4908

этапов	архитектуры ЭВМ и систем.	сравнительный анализ различных архитектур электронных вычислительных машин и систем.	различных электронных машин и систем.
Виды занятий	• Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Лабораторные занятия; • Лекции; • Самостоятельная работа; • Подготовка к экзамену;	• Лабораторные занятия; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • Опрос на занятиях; • Экзамен;	• Отчет по лабораторной работе; • 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.;

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

Согласована на портале № 4908

образовательной программы, в следующем составе.

3.1 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.

3.2 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.

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

4.3. Учебно-методическое пособие и программное обеспечение

1. Архитектура вычислительных систем: Методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов направления подготовки Программная инженерия (квалификация (степень) "бакалавр") / Гриценко Ю. Б. - 2016. 73 с. [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://edu.tusur.ru/publications/6377, свободный.

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Научно-образовательный портал университета

Согласована на портале № 4908