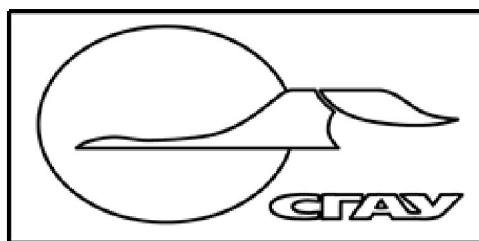


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА С.П. КОРОЛЁВА
(НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»
(СГАУ)



СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Управление образовательных программ

Проректор по учебной работе

_____ / А.В. Дорошин /

_____ / В.Н. Матвеев /

" ____ " _____ 20__ г.

" ____ " _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование модуля (дисциплины)

Автоматизация тестирования программных приложений

Цикл, в рамках которого происходит освоение модуля (дисциплины)

Б1. Дисциплины (модули)

Часть цикла

Вариативная, дисциплины по выбору

Код учебного плана

020402.68-2016-О-ПП-2г00м-03

Факультет

6

Кафедра

Программных систем

Курс

5

Семестр

А

Лекции (СЛ)

18

Семинарские и практические занятия (СП)

36

Лабораторные занятия (СЛР)

54

Экзамен

А

Контроль самостоятельной работы /
Индивидуальные занятия (КСР / ИЗ)

0

Зачет

Самостоятельная работа (СРС)

36

Всего (Всего с экзаменами)

180

Наименование стандарта, на основании которого составлена рабочая программа:

02.04.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии (уровень магистратуры)

Соответствие содержания рабочей программы, условий ее реализации, материально-технической и учебно-методической обеспеченности учебного процесса по дисциплине всем требованиям государственных стандартов подтверждаем.

Составители:

Коварцев Александр Николаевич, д.т.н., _____
профессор (подпись)

Заведующий кафедрой:

Коварцев Александр Николаевич, д.т.н., _____
профессор (подпись)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

Программных систем

Протокол № ___ от " ___ " _____ 20___ г.

Наличие основной литературы в фондах научно-технической библиотеки (НТБ) подтверждаем:

Директор НТБ _____ / _____ /
(подпись) (расшифровка подписи)

Согласовано:

Декан _____ / _____ /
(подпись) (расшифровка подписи)

1 Цели и задачи модуля (дисциплины), требования к уровню освоения содержания

1.1 Перечень развиваемых компетенций

ОК-2, ОК-3 – общекультурные компетенции
ОПК-3, ОПК-4, ПК-3 - профессиональная компетенция

1.2 Цели и задачи изучения модуля (дисциплины)

1. Теоретическая подготовка студентов в области использования современных технологий автоматизации тестирования программного обеспечения (ПО), которое является одним из важнейших аспектов обеспечения качества программных продуктов.
2. Выработка у студентов приемов и навыков тестирования программных продуктов с использованием современных средств автоматизации тестирования программного обеспечения.

1.3 Требования к уровню подготовки студента, завершившего изучение данного модуля (дисциплины)

Студенты, завершившие изучение данной дисциплины, должны уметь: анализировать ПО с точки зрения составления тестовых заданий; владеть современными инструментальными средствами проведения тестовых испытаний; по результатам тестирования ПО оценивать качество конечного продукта.

1.4 Связь с предшествующими модулями (дисциплинами)

Для успешного освоения курса " Автоматизация тестирования программных приложений " студенты должны изучить следующие дисциплины:

1. Основы программирования.
2. Теоретические основы автоматизированного управления.
3. Методы параллельных вычислений.

1.5 Связь с последующими модулями (дисциплинами)

Курс «Автоматизация тестирования программных приложений» расширяет возможности студента по использованию современных технологий традиционного и визуального программирования для решения широкого круга практических задач как на обычных так и на высокопроизводительных вычислительных средствах. Знания, полученные при изучении данного курса, могут быть использованы при выполнении научно-исследовательской работы магистра, подготовке выпускной квалификационной работы магистра.

2 Содержание рабочей программы (модуля)

Семестр 1		
СЛ 0,1 18 часов 0,5 ЗЕТ	Активные 0	
	Интерактивные 0	

	Традиционные 1	Тема 1. Тестирование как способ обеспечения качества. Уровни тестирования.
		Тема 2. Вычислительные модули. Классификация ошибочных ситуаций.
		Тема 3. Модульное тестирование объектов ГСП. Метод независимых испытаний. Стохастическое тестирование базовых модулей.
		Тема 4. Проблемы тестирования структуры программных компонент. Маршруты.
		Тема 5. Цикломатические методы построения маршрутов тестирования ПО.
		Тема 6. Схема маршрута.
		Тема 7. Структурная оптимизация агрегатов.
		Тема 8. Особенности тестирования параллельных программ. Типовые ошибки параллельных приложений.
		Тема 9. Методы контроля корректности параллельных моделей программ. Поиск критических данных. Классы данных.
		Тема 10. Проверка корректности синхронизации модели параллельных вычислений.
		Тема 11. Взаимные блокировки в параллельных вычислительных процессах. Поиск тупиков в параллельном приложении.
		Тема 12. Интеграционное тестирование. Системное тестирование.
		Тема 13. Нагрузочное тестирование.
СП 0,2 36 часов 1 ЗЕТ	Активные 0	
	Интерактивные 1	1. Тестирование ПО и его связь с жизненным циклом ПО.
		2. Стохастическое тестирование базовых модулей
		3. Адаптивный алгоритм тестирования модулей.
		4. Маршруты. Критерии построения маршрутов.
		5. Алгоритм частичного перебора маршрутов графа управления алгоритма.

		6. Тестирование структуры программного комплекса. Тестирование организации ветвлений графа управления.
		7. Метод тестирования на основе «решающей» функции.
		8. Пример поиска «логического тупика».
		9. Тестирование маршрутов программы.
	Традиционные 0	
СЛР 0,3 54 часов 1,5 ЗЕТ	Активные 0	
	Интерактивные 1	Тестирование базовых модулей.
		Структурная оптимизация агрегатов.
		Тестирование агрегатов (структурное тестирование)
		Поиск критических данных в параллельных алгоритмах
		Проверка корректности синхронизации в параллельных алгоритмах
		Поиск тупиков
		Создание тестов в VSTS. Веб – тестирование
		Нагрузочное тестирование
	Традиционные 0	
КСР 0 0 часов 0 ЗЕТ	Активные 0	
	Интерактивные 1	
	Традиционные 0	
СРС 0,2 36 часов 1 ЗЕТ	Активные 1	Реферат на тему 1: «Планирование тестовых испытаний»
		Реферат на тему 2: «Тестирование документации и требований»
		Реферат на тему 3: Разработка тестов. Документирование тестов. Тест-кейсы. Критерии хорошего тест-кейса
		Реферат на тему 4: «Автоматизация тестирования»
	Интерактивные 0	
	Традиционные 0	

3 Инновационные методы обучения

1. Использование вычислительного кластера университета «Сергей Королев» с пиковой мощностью 10 ТФлопс.
2. Изучение на лабораторных работах возможностей автоматизации тестирования программных приложений.
3. Изучение на лабораторных работах автоматизированных методов контроля корректности параллельных программ и способов решения возникающих конфликтных ситуаций.

Для автоматизации учебного процесса преподавания курса «Автоматизация тестирования программного обеспечения» на кафедре программных систем используется система дистанционного обучения (СДО), построенная на основе стандарт Moodle, где использовались широк

В рамках учебного курса с помощью системы СДО «Кафедра ПС» разработан комплект тестов, который позволяет преподавателю легко проверить как текущие, так и остаточные знания студентов. Автоматизированное тестирование студентов можно проводить во время занятий для того, чтобы оценить уровень их подготовки по заданному разделу. В качестве тестовых заданий можно задавать задачи небольшой трудоемкости, не требующие больших затрат на их решение.

4 Технические средства и материальное обеспечение учебного процесса

1. Современный компьютерный класс, подключенный к глобальной сети Интернет.
2. Кластер «Сергей Королев» на базе линейки оборудования IBM BladeCenter с использованием блейд-серверов HS22 и обеспечивает пиковую производительность 15 триллионов операций с плавающей точкой в секунду с производительностью кластера 10,05 Тфлопс и суммарной производительностью 12,86 Тфлопс.
3. Учебный кластер HP на базе управляющего сервера HP ProLiant BL260c и семи вычислительных блейд серверов HP ProLiant 2xBL220c. Пиковая производительность кластера около 1.5 ТФлопс.

5 Учебно-методическое обеспечение

5.1 Основная литература

1. Винниченко, Илья Викторович. Автоматизация процессов тестирования [Текст] / И. Винниченко. - СПб. [и др.] : Питер : Питер Принт, 2005. - 202 с. Экземпляров всего: 15
2. Воеводин, Валентин Васильевич. Параллельные вычисления [Текст] : Учеб. пособие для вузов по направлению 510200 "Приклад. математика и информатика" / В. В. Воеводин, В. В. Воеводин. - СПб. : БХВ-Петербург, 2002. - 599 с. Экземпляров всего: 15
3. Коварцев, Александр Николаевич. Автоматизация разработки и тестирования программных средств [Текст] : учебник / А. Н. Коварцев ; Самар. гос. аэрокосм. ун-т им. С. П. Королева. - Самара : СГАУ, 1999. Экземпляров всего: 11

5.2 Дополнительная литература

1. Жоголев Е. А. . Технологии программирования. М. : Научный мир, 2004. – 216 с
2. Липаев В.В. Тестирование программ М.: Радио и связь, 1986 г. 296 с.
3. Иванова Г.С. Технология программирования: Учебник для вузов. – 2-ое изд., стереотип. – М. : Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2003. – 320 с.

4. Агапов А. С., Зенин С. В., Михайловский Н. Э., Мкртумян А. А. Оценка и аттестация зрелости процессов создания и сопровождения программных средств и информационных систем (ISO/IEC TR 15504-CMM), Пер. с англ. Москва, "Книга и бизнес", 2001.
5. Rational Unified Process, Rational Software Corp., 1987-2002
6. Липаев В.В. Отладка сложных программ. Методы, средства, технология. - М.: Энергратомиздат, 1993. – 384 с.
7. Немнюгин С., Стесик О. (2002). Параллельное программирование для многопроцессорных вычислительных систем – СПб.: БХВ-Петербург.
8. Евстигнеев В.А. Применение теории графов в программировании. – М.: Наука, 1985. -352 с.

5.3 Электронные источники и интернет ресурсы

1. www.insat.ru/products/?category=8
2. www.intuit.ru/department/calculate/paralltp
3. www.softcraft.ru/parallel/fpp/fppcontent.shtml

5.4 Методические указания и рекомендации

Текущий контроль знаний студентов семестре завершается на отчетном занятии, результатом которого является допуск или не допуск студента к зачету по дисциплине. Основанием для допуска к зачету является выполнение и отчет студента по всем лабораторным рабо

там и прием индивидуальных заданий к самостоятельной работе.

Неудовлетворительная оценка по контрольной работе не лишает студента права сдавать экзамен, но может быть основанием для дополнительного вопроса (задания) на зачете.

Промежуточный контроль знаний студентов проводят в семестре в виде коллоквиума. Зачет ставится на основании письменных или устных ответов студента по экзаменационному билету или по результатам итогового компьютерного тестирования. Экзаменационный билет включает два теоретических вопроса и задачу.