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

Тестирование программного обеспечения

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль): **Программная инженерия**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **5**
Семестр: **9**
Учебный план набора 2016 года

Распределение рабочего времени

№	Виды учебной деятельности	9 семестр	Всего	Единицы
1	Лекции	10	10	часов
2	Лабораторные работы	16	16	часов
3	Всего аудиторных занятий	26	26	часов
4	Самостоятельная работа	114	114	часов
5	Всего (без зачета)	140	140	часов
6	Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
7	Общая трудоемкость	144	144	часов
		4.0	4.0	З.Е

Зачет: 9 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 14077

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 303 от « 20 » 1 2017 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:

Старший преподаватель каф. АОИ _____ Морозова Ю. В.

Заведующий обеспечивающей каф. АОИ _____ Ехлаков Ю. П.

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

Декан ЗиВФ _____ Осипов И. В.

Заведующий выпускающей каф. АОИ _____ Ехлаков Ю. П.

Эксперты:

Методист каф. АОИ _____ Коновалова Н. В.

Согласована на портале № 14077

1. Цели и задачи дисциплины

1.1. Цели дисциплины

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов профессиональных знаний и практических навыков по тестированию программного обеспечения (ПО) и контролю качества разработки программных продуктов (ПП).

1.2. Задачи дисциплины

Дисциплина должна обеспечить способность студентов планировать и проектировать тестирование программного обеспечения, а так же организовывать тестирование в рамках производственных процессов разработки программного обеспечения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Тестирование программного обеспечения» (Б1.В.ОД.12) относится к блоку 1 (вариативная часть).

Предшествующими дисциплинами, формирующими начальные знания, являются следующие дисциплины: Информатика и программирование, Методы контроля оценки качества программного обеспечения.

Последующими дисциплинами являются: Надежность, эргономика и качество АСОИУ, Разработка интернет-приложений.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– ОПК-3 готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;

В результате изучения дисциплины студент должен:

– **знать** 1) основные понятия и методы тестирования; 2) условия применения тестирования; 3) приемы тестирования на разных фазах разработки качественного программного продукта.

– **уметь** 1) разрабатывать тестовые программы и тестовые наборы в программном проекте; 2) разрабатывать тестовую документацию; 3) проводить тестирование ПО на разных уровнях жизненного цикла.

– **владеть** 1) основными методиками тестирования программного обеспечения; 2) одним либо несколькими прикладными программами по тестированию ПО.

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
		9 семестр
Аудиторные занятия (всего)	26	26
Лекции	10	10
Лабораторные работы	16	16
Самостоятельная работа (всего)	114	114
Оформление отчетов по лабораторным работам	46	46
Проработка лекционного материала	68	68
Всего (без зачета)	140	140
Подготовка и сдача зачета	4	4
Общая трудоемкость ч	144	144
Зачетные Единицы Трудоемкости	4.0	4.0

Согласована на портале № 14077

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Разделы дисциплины и виды занятий приведены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы дисциплины и виды занятий

Названия разделов дисциплины	Лекции	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Всего часов (без зачета)	Формируемые компетенции
9 семестр					
1 Основные понятия тестирования	2	0	32	34	ОПК-3
2 Виды и уровни тестирования	6	16	50	72	ОПК-3
3 Документирование тестирования	2	0	32	34	ОПК-3
Итого за семестр	10	16	114	140	
Итого	10	16	114	140	

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
9 семестр			
1 Основные понятия тестирования	Терминология, фазы и технология тестирования, проблемы тестирования. Концепции и атрибуты качества программного обеспечения. Дефекты. Жизненный цикл дефекта.	2	ОПК-3
	Итого	2	
2 Виды и уровни тестирования	Стандарты и модели жизненного цикла разработки ПО. Положение тестирования в рамках ЖЦ ПО. Виды тестирования: модульное, интеграционное, системное, нагрузочное, регрессионное. Тестирование программы как «черного	2	ОПК-3

Согласована на портале № 14077

	ящика». Тестирование программы как «белого ящика». Технологии разработки ПО: "разработка через тестирование" и "гибкое тестирование".		
	Автоматизированное тестирование.	4	
	Итого	6	
3 Документирование тестирования	Правила и порядок составления тест-плана, тест-кейсов и чек-листов.	2	ОПК-3
	Итого	2	
Итого за семестр		10	

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 представлены 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
Предшествующие дисциплины			
1 Информатика и программирование	+	+	
2 Методы контроля оценки качества программного обеспечения	+		+
Последующие дисциплины			
1 Надежность, эргономика и качество АСОИУ	+	+	
2 Разработка интернет-приложений	+	+	+

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 работы	Самостоятельная работа	

Согласована на портале № 14077

ОПК-3	+	+	+	Контрольная работа, Домашнее задание, Конспект самоподготовки, Отчет по лабораторной работе, Опрос на занятиях. Зачет.

6. Интерактивные методы и формы организации обучения

Не предусмотрено РУП.

7. Лабораторные работы

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
9 семестр			
2 Виды и уровни тестирования	Функциональное тестирование	4	ОПК-3
	Нефункциональное тестирование	4	
	Автоматизированное тестирование.	4	
	Тестирование мобильных и веб-приложений.	4	
	Итого	16	
Итого за семестр		16	

8. Практические занятия (семинары)

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
9 семестр				
1 Основные понятия	Проработка лекционного	32	ОПК-3	Домашнее задание,

Согласована на портале № 14077

тестирования	материала			Конспект самоподготовки, Опрос на занятиях.
	Итого	32		
2 Виды и уровни тестирования	Проработка лекционного материала	18	ОПК-3	Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе.
	Оформление отчетов по лабораторным работам	32		
	Итого	50		
3 Документирование тестирования	Проработка лекционного материала	18	ОПК-3	Контрольная работа, Опрос на занятиях, Отчет по лабораторной работе.
	Оформление отчетов по лабораторным работам	14		
	Итого	32		
Итого за семестр		114		
Итого		114		
Подготовка и сдача зачета		4		Зачет

10. Курсовая работа (проект)

Не предусмотрено РУП.

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

Не предусмотрено.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

12.1. Основная литература

1. Михеева Е.Н. Управление качеством [Текст]: учебник для вузов. - М.: Дашков и К°, 2012. - 532 с. - Библиогр.: с. 481-487. Гриф. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

2. Липаев В.В. Тестирование компонентов и комплексов программ. - М.: Синтег, 2010. - 399 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 9 экз.)

12.2. Дополнительная литература

1. Майерс Гленфорд Дж. Искусство тестирования программ. - М.: Финансы и статистика, 1982. - 176 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 3 экз.)

2. Бек К. Экстремальное программирование: разработка через тестирование. - СПб. : Питер, 2003. - 224 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

3. Амблер С. Гибкие технологии: экстремальное программирование и унифицированный процесс разработки. - СПб.: Питер, 2005. - 411 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 5 экз.)

4. Басовский Л.Е., Протасьев В.Б. Управление качеством: Учебник для вузов. - М.: Инфра-М, 2008. - 211 с. Гриф МО РФ. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

12.3 Учебно-методические пособия

12.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Тестирование программного обеспечения / Ю.В. Морозова. Методические указания для выполнения лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия». — ТУСУР, 2017. — 22 с. [Электронный ресурс]: сайт каф. АОИ ТУСУРа. — URL: [Электронный ресурс]. - http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/Lab_sam_Test_PO_zaoch_Morozova_file__777_9299.pdf

12.3.2 Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа инвалидов предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Для лиц с нарушениями зрения:

Согласована на портале № 14077

– в форме электронного документа;
– в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в форме электронного документа;
– в печатной форме.

12.4. Базы данных, информационно-справочные, поисковые системы и требуемое программное обеспечение

1. Научно-образовательный портал университета (http://edu.tusur.ru); электронные информационно-справочные ресурсы вычислительных залов кафедры АОИ.

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

13.1. Общие требования к материально-техническому обеспечению дисциплины

13.1.1. Материально-техническое обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются аудитории, расположенные по адресу 634034, Томская область, г. Томск, ул. Вершинина, д. 74, 4 этаж: – ауд. 412. Состав оборудования: Компьютер для преподавателя на базе Intel Celeron 2.53 Ггц, ОЗУ – 1 Гб, жесткий диск – 80 Гб. Видеопроектор BENQ, экран, магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Количество посадочных мест -99. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, MS Office 2003 SP3, Антивирус Касперского 6.0. Свободно распространяемое программное обеспечение: Developer C++, Adobe Reader X. Компьютер подключен к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. – ауд. 421. Состав оборудования: Компьютер для преподавателя на базе Intel Celeron 2.93 Ггц, ОЗУ – 512 Мб, жесткий диск – 30 Гб. Видеопроектор BENQ MX 501, экран, магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Количество посадочных мест - 99. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, MS Office 2003 SP3, Антивирус Касперского 6.0. Свободно распространяемое программное обеспечение: Developer C++, Adobe Reader X. Компьютер подключен к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. – ауд. 418. Состав оборудования: Компьютер для преподавателя на базе Intel Celeron 2.53 Ггц, ОЗУ – 1.25 Гб, жесткий диск – 80 Гб. Широкоформатный телевизор для презентаций , экран, магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Количество посадочных мест - 50. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, MS Office 2003 SP3, Антивирус Касперского 6.0. Свободно распространяемое программное обеспечение: Developer C++, Adobe Reader X. Компьютер подключен к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.1.2. Материально-техническое обеспечение для лабораторных работ

Для проведения практических и лабораторных занятий используются вычислительные классы, расположенные по адресу 634034, Томская область, г. Томск, ул. Вершинина, д. 74, 4 этаж: – ауд. 407. Состав оборудования: Видеопроектор Optoma Ex632.DLP, экран Lumian Mas+Er, магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 12 шт. Дополнительные посадочные места – 13 шт. Компьютеры Intel Core i5-2320 3.0 Ггц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows 7 Enterprise N (Windows 7 Professional), 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0. Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X, Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3, ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключен к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду

Согласована на портале № 14077

университета. – ауд. 409. Состав оборудования: Видеопроектор Optoma Ex632.DLP, экран Lumian Mas+Er, магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 9 шт. Дополнительные посадочные места – 16 шт. Компьютеры Intel Core 2 6300 1.86 Ггц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 150 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0 Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X, Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3., ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. – ауд. 428. Состав оборудования: Доска меловая, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 14 шт. Дополнительные посадочные места – 11 шт. Компьютеры Intel Core 2 Duo E6550 2.33 Ггц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0 Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X, Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3, ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. – ауд. 430. Состав оборудования: Магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 12 шт. Дополнительные посадочные места – 13 шт. Компьютеры Intel Core 2 Duo E6550 2.33 Ггц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0 Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X, Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3, ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. – ауд. 432а. Состав оборудования: Доска меловая, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 12 шт. Дополнительные посадочные места – 13 шт. Компьютеры Intel Core i5-3330 3.0 Ггц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows 7 Enterprise N (Windows 7 Professional), 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0 Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X, Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3, ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета. – ауд. 432б. Состав оборудования: Магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 12 шт. Дополнительные посадочные места – 13 шт. Компьютеры Intel Core i5-2320 3.0 Ггц, ОЗУ – 4 Гб, жесткий диск – 500 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows 7 Enterprise N (Windows 7 Professional), 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0 Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X, Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3, ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Согласована на портале № 14077

13.1.3. Материально-техническое обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы и занятий ГПО используется аудитория, расположенная по адресу 634034, Томская область, г. Томск, ул. Вершинина, д. 74, 4 этаж, ауд 431. Состав оборудования: Видеопроектор Infocus LP540, магнитно-маркерная доска, стандартная учебная мебель. Компьютеры – 5 шт. Количество посадочных мест -10. Компьютеры Intel Core 2 Duo E6550 2.33 Ггц, ОЗУ – 2 Гб, жесткий диск – 250 Гб. Используется лицензионное программное обеспечение: Windows XP Professional SP 3, 1С:Предприятие 8.3, Mathcad 13, MS Office 2003, Пакет совместимости для выпуска 2007 MS Office, MS Project профессиональный 2010, MS Visual Studio Professional, Антивирус Касперского 6.0 Свободно распространяемое программное обеспечение:Far file manager, GIMP 2.8.8, Google Earth, Java 8, QGIS Wien 2.8.1, Adobe Reader X, Mozilla Firefox, Google Chrome, Eclipse IDE for Java Developers 4.2.1, Dev-C++, FreePascal, IntelliJ IDEA 15.0.3, ARIS Express, Open Office, MS Silverlight, Pyton 2.5, MS SQL Server 2008 Express. Компьютеры подключены к сети ИНТЕРНЕТ и обеспечивает доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

13.2. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При обучении студентов **с нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями слуха, мобильной системы обучения для студентов с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При обучении студентов **с нарушениями зрениями** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например, текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

При обучении студентов **с нарушениями опорно-двигательного аппарата** используются альтернативные устройства ввода информации и другие технические средства приема/передачи учебной информации в доступных формах для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата, мобильной системы обучения для людей с инвалидностью.

14. Фонд оценочных средств

14.1. Основные требования к фонду оценочных средств и методические рекомендации

Фонд оценочных средств и типовые контрольные задания, используемые для оценки сформированности и освоения закрепленных за дисциплиной компетенций при проведении текущей, промежуточной аттестации по дисциплине приведен в приложении к рабочей программе.

14.2 Требования к фонду оценочных средств для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с инвалидностью предусмотрены дополнительные оценочные средства, перечень которых указан в таблице.

Согласована на портале № 14077

Таблица 14 – Дополнительные средства оценивания для студентов с инвалидностью

Категории студентов	Виды дополнительных оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушениями слуха	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы	Преимущественно письменная проверка
С нарушениями зрения	Собеседование по вопросам к зачету, опрос по терминам	Преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушениями опорно-двигательного аппарата	Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету	Преимущественно дистанционными методами
С ограничениями по общемедицинским показаниям	Тесты, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету, контрольные работы, устные ответы	Преимущественно проверка методами, исходя из состояния обучающегося на момент проверки

14.3 Методические рекомендации по оценочным средствам для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной форме;
- в печатной форме с увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- методом чтения ассистентом задания вслух;
- предоставление задания с использованием сурдоперевода.

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге;
- набор ответов на компьютере;
- набор ответов с использованием услуг ассистента;
- представление ответов устно.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме увеличенным шрифтом.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в форме электронного документа;
- в печатной форме.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 14077

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

Тестирование программного обеспечения

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки (специальность): **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль): **Программная инженерия**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **ЗиВФ, Заочный и вечерний факультет**
Кафедра: **АОИ, Кафедра автоматизации обработки информации**
Курс: **5**
Семестр: **9**

Учебный план набора 2016 года

Разработчики:
- старший преподаватель каф. АОИ Морозова Ю. В.

Зачет: 9 семестр

Томск 2017

Согласована на портале № 14077

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-3	готовностью применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	Должен знать 1) основные понятия и методы тестирования; 2) условия применения тестирования; 3) приемы тестирования на разных фазах разработки качественного программного продукта. Должен уметь 1) разрабатывать тестовые программы и тестовые наборы в программном проекте; 2) разрабатывать тестовую документацию; 3) проводить тестирование ПО на разных уровнях жизненного цикла. Должен владеть 1) основными методиками тестирования программного обеспечения; 2) одним либо несколькими прикладными программами по тестированию ПО.

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-3

ОПК-3: готовностью применять основы информатики и программирования к

Согласована на портале № 14077

проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов.

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 этапов	1) основные понятия и методы тестирования; 2) условия применения тестирования; 3) приемы тестирования на разных фазах разработки качественного программного продукта;	1) разрабатывать тестовые программы и тестовые наборы в программном проекте; 2) разрабатывать тестовую документацию; 3) проводить тестирование ПО на разных уровнях жизненного цикла;	1) основными методиками тестирования программного обеспечения; 2) одним либо несколькими прикладными программами по тестированию ПО;
Виды занятий	• Лекции; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;	• Лекции; • Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;	• Лабораторные работы; • Самостоятельная работа;
Используемые средства оценивания	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Домашнее задание; • Опрос на занятиях; • Конспект самоподготовки; • Зачет.	• Контрольная работа; • Отчет по лабораторной работе; • Домашнее задание; • Опрос на занятиях; • Конспект самоподготовки; • Зачет.	• Отчет по лабораторной работе; • Домашнее задание; • Зачет.

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)	• Имеет твердые знания методов планирования тестирования, тестовых метрик, основные стандартов, регламентирующих организацию процесса тестирования, инструментальных средств тестирования;	• Умеет планировать процесс тестирования, применять на практике основные положения стандартов, регламентирующих организацию процесса тестирования. Способен самостоятельно и корректно разработать эффективные наборы тестов для простых и крупных ПП и оценивать эффективность процесса тестирования;	• Способен самостоятельно и корректно использовать различные методы ручного и автоматического тестирования ПО. Владеет самостоятельно инструментальными средствами тестирования;
Хорошо (базовый уровень)	• Имеет базовые знания методов планирования	• Способен самостоятельно и корректно определить	• Использует самостоятельно инструментальные

Согласована на портале № 14077

	тестирования, тестовых метрик, основные стандартов, регламентирующих организацию процесса тестирования, инструментальных средств тестирования;	критерии тестирования; провести выбор вида тестирования; реализовать на практике процессы тестирования в соответствии с выбранной моделью жизненного цикла ПО; провести документирование и анализ дефектов;	средства тестирования;
Удовлетворительно (пороговый уровень)	• Способен перечислить основные термины и понятия и корректно определить значение термина или понятия через выбор из предложенного списка вариантов.	• Умеет выполнять базовые операции тестирования и документирования дефектов ПО.	• Способен разработать набор тест-кейсов.

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 Вопросы на самоподготовку

- Исследовательское тестирование.
- Виды отчетностей и показателей.
- Гибкое тестирование.
- Нагрузочные испытания.
- Тестирование «серого» ящика.
- Нефункциональные требования.

3.2 Зачёт

1. Каковы цели тестирования?
2. Назовите 7 принципов тестирования и расшифруйте их значение.
3. Назовите и опишите уровни тестирования.
4. Перечислите известные вам виды и стратегии тестирования, опишите их (стратегий) основные характеристики.
5. Что такое дефект? Какие существуют виды дефектов (определения)?
6. Опишите ЖЦ дефекта.
7. Опишите схему, по которой должен быть описан дефект.
8. Перечислите и охарактеризуйте способы поиска дефектов.
9. Что такое функциональное тестирование?
10. Охарактеризуйте позитивное негативное и дымовое тестирование.
11. Какова схема действий в процессе тестирования? Опишите каждый этап.
12. Перечислите и охарактеризуйте известные вам методы проектирования тестов.
13. Что такое покрытие кода?
14. Что оценивает нефункциональное тестирование? Примеры (виды нефункционального тестирования).
15. Что такое регрессионное тестирование?
16. Причины возникновения повторных ошибок.
17. Перечислите виды регрессионного тестирования.

Согласована на портале № 14077

18. Правила проведения регрессионного тестирования.
19. Что такое автоматизированное тестирование?
20. Цели автоматизации.
21. Каким проектам противопоказана автоматизация?
22. Порядок действий при проведении автоматизации.
23. Какие тесты – лучшие претенденты на автоматизацию?
24. Как выбирать инструменты на автоматизацию?
25. Что такое тест план, для чего пишется, назовите хотя бы некоторые пункты тест плана?
26. Что такое тест-кейсы, для чего пишутся?
27. Что такое чек-лист, для чего пишется?
28. Назовите наиболее распространенные тесты мобильной разработки.
29. Назовите ошибки при адаптации сайтов для мобильных устройств.

3.3 Темы домашних заданий

- Минусы/плюсы автоматизации.
- Правила проведения регрессионного тестирования.
- Охарактеризуйте позитивное негативное и дымовое тестирование.

3.4 Темы опросов на занятиях

- Почему нежелательно, чтобы тестированием занимались программисты?
- Модульное, интеграционное и системное тестирование.
- Тестирование белым и черным ящиками.
- Динамическое и статическое тестирование.
- Перечислите и поясните основные характеристики общих требований к качеству ПО;
- Опишите схему жизненного цикла дефектов.
- Виды нефункционального тестирования.
- Типичные ошибки при проведении регрессионного тестирования;
- Минусы/плюсы автоматизации.
- Инструменты для автоматизации.
- Тестовая документация.

3.5 Темы контрольных работ

- Особенности процесса и технологии тестирования.

3.6 Темы лабораторных работ

- Функциональное тестирование
- Нефункциональное тестирование
- Автоматизированное тестирование.
- Тестирование мобильных и веб-приложений.

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, согласно п. 12 рабочей программы.

4.1. Основная литература

1. Михеева Е.Н. Управление качеством [Текст]: учебник для вузов. - М.: Дашков и К°, 2012. - 532 с. - Библиогр.: с. 481-487. Гриф. (наличие в библиотеке ТУСУР - 15 экз.)

2. Липаев В.В. Тестирование компонентов и комплексов программ. - М.: Синтег, 2010. - 399 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 9 экз.)

4.2. Дополнительная литература

1. Майерс Гленфорд Дж. Искусство тестирования программ. - М.: Финансы и статистика, 1982. - 176 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 3 экз.)

2. Бек К. Экстремальное программирование: разработка через тестирование. - СПб. :

Согласована на портале № 14077

Питер, 2003. - 224 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 1 экз.)

3. Амблер С. Гибкие технологии: экстремальное программирование и унифицированный процесс разработки. - СПб.: Питер, 2005. - 411 с. (наличие в библиотеке ТУСУР - 5 экз.)

4. Басовский Л.Е., Протасьев В.Б. Управление качеством: Учебник для вузов. - М.: Инфра-М, 2008. - 211 с. Гриф МО РФ. (наличие в библиотеке ТУСУР - 10 экз.)

4.3. Обязательные учебно-методические пособия

1. Тестирование программного обеспечения / Ю.В. Морозова. Методические указания для выполнения лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов заочной формы обучения направления подготовки 09.03.04 «Программная инженерия». — ТУСУР, 2017. — 22 с. [Электронный ресурс]: сайт каф. АОИ ТУСУРа. — URL: [Электронный ресурс]. - http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/Lab_sam_Test_PO_zaoch_Morozova_file__777_9299.pdf

4.4. Базы данных, информационно справочные и поисковые системы

1. Научно-образовательный портал университета (http://edu.tusur.ru); электронные информационно-справочные ресурсы вычислительных залов кафедры АОИ.

Согласована на портале № 14077