МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

_____ П. Е. Троян

«___» _____ 2016 г.

Рабочая программа учебной дисциплины

ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Уровень основной образовательной программы: **бакалавриат**

Направление подготовки: **09.03.04 «Программная инженерия»**

Форма обучения: **очная**

Факультет систем управления (ФСУ)

Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)

Курс 3 Семестр 6

Учебный план набора 2013 года

Распределение рабочего времени

Виды учебной работы	Семестр 6	Всего	Единицы
1. Лекции	18	18	часов
2. Лабораторные занятия	18	18	часов
3. Практические занятия	*не предусмотрено*		
4. Курсовой проект/работа (КРС) (аудиторная)	*не предусмотрено*		
5. Всего аудиторных занятий (сумма 1, 2, 3)	36	36	часов
6. Из них в интерактивной форме	6	6	часов
7. Самостоятельная работа студентов (СРС)	36	36	часов
8. Всего (без экзамена) (сумма 5, 7)	72	72	часов
9. Самостоятельная работа на подготовку, сдачу экзамена	*не предусмотрено*		
10. Общая трудоемкость (сумма 8, 9)	72	72	часов
(в зачетных единицах)	2	2	ЗЕТ

Зачет – 6 (шестой) семестр

Томск 2016

Согласована на портале № 4020

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
протокол № 299 от « 30 » 8 2016 г.

Лист согласований

Рабочая программа для дисциплины **«Тестирование программного обеспечения» (Б1.В.ОД.9)** составлена с учетом требований Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) третьего поколения по направлению подготовки бакалавра 231000.62 «Программная инженерия», приказом Министерства образования и науки РФ 9 ноября 2009 г. № 542, рассмотрена и утверждена на заседании кафедры _____ г., протокол № ____ .

Разработчики:

Ст. преподаватель кафедры АОИ,
канд. техн. наук _____ Морозова Ю.В.

Зав. кафедрой АОИ _____ Ехлаков Ю.П.

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

Декан ФСУ _____ Сенченко П.В.

Зав. профилирующей
выпускающей кафедрой _____ Ехлаков Ю.П.

Методист кафедры АОИ _____ Коновалова Н.В.

Согласована на портале № 4020

1. Цели и задачи 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).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Тестирование программного обеспечения» (Б1.В.ОД.9) относится к обязательным дисциплинам вариативной части структуры ОПОП.

Освоение дисциплины предполагает предварительное знакомство студентов с содержанием учебных дисциплин: "Информатика и программирование", "Объектно-ориентированный анализ и программирование" и "Проектирование человеко-машинного интерфейса".

Дисциплина является предшествующей для дисциплин: "Разработка интернет-прило-жений", "Методы контроля оценки качества программного обеспечения", " Управление жизненным циклом программных систем".

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на **формирование общепрофессиональной компетенции ОПК-3:** готовность применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов.

В результате изучения дисциплины **студент должен:**

знать:

- основные понятия и методы тестирования;
- условия применения тестирования;
- приемы тестирования на разных фазах разработки качественного программного продукта.

уметь:

- разрабатывать тестовые программы и тестовые наборы в программном проекте;
- разрабатывать проектную документацию для этапа тестирования;
- тестировать программного обеспечения проектов, разработанных на Си.

владеть:

- основными методиками тестирования программного обеспечения;
- одним либо несколькими прикладными программами по тестированию ПО.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 6
Аудиторные занятия (всего)	**36**	**36**
В том числе:		
Лекции	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа (СРС), всего	**36**	**36**
В том числе:		
Самостоятельное изучение теоретического материала	14	14
Подготовка устных тематических докладов	5	5
Подготовка к лабораторным работам	8	8
Подготовка к контрольным работам	5	5
Подготовка к тестовому опросу	4	4
Вид промежуточной аттестации	*Зачет*	
Общая трудоемкость, ч	**72**	**72**
Зачетные Единицы Трудоемкости	**2**	**2**

Согласована на портале № 4020

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплин и виды занятий

Наименование раздела дисциплины	Лекции	ЛР	СРС	Всего, ч	ОПК
1. Основные понятия тестирования	2	–	2	**4**	ОПК-3
2. Разновидности тестирования	10	14	22	**46**	
3. Особенности процесса и технологии индустриального тестирования	6	4	12	**22**	
Итого	**18**	**18**	**36**	**72**	

5.2. Содержание разделов дисциплины (по лекциям)

Наименование разделов	Содержание разделов	Трудоемкость, ч	ОПК
1. Основные понятия тестирования	Терминология тестирования, фазы тестирования, проблемы тестирования. Критерии выбора тестов: структурные, функциональные, стохастические, мутационный. Оценки покрытия проекта. Концепции и атрибуты качества программного обеспечения. Инструменты и технологии обеспечения качества.	2	ОПК-3
2. Разновидности тестирования	Стандарты и модели жизненного цикла разработки программного обеспечения. Модульное тестирование, интеграционное тестирование, системное тестирование, регрессионное тестирование. Технологии разработки программного обеспечения: "разработка через тестирование" и "гибкое тестирование". Издержки тестирования. Ручное и автоматизированное тестирование.	12	
3. Особенности процесса и технологии индустриального тестирования	Планирование тестирования. Подходы к разработке тестов. Особенности ручной разработки и генерации тестов. Автоматизация тестового цикла, документирование тестирования, обзоры и метрики.	4	
Всего		**18**	

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

Наименование обеспечивающих (предыдущих) дисциплин и обеспечиваемых (последующих) дисциплин	Номера разделов данной дисциплины, которые необходимы для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин		
	1	2	3
Предшествующие дисциплины			
1. Информатика и программирование **(Б1.Б.14)**	+	+	+
2. Объектно-ориентированный анализ и программирование (**Б1.В.ОД.13**)	+	+	-
3. Проектирование человеко-машинного интерфейса (**Б1.Б.22**)	+	+	-
Последующие дисциплины			
1. Разработка интернет-приложений **(Б1.В.ДВ.2.1**)	+	+	+
2. Методы контроля оценки качества программного обеспечения **(Б1.Б.24)**	+	-	-
3. Управление жизненным циклом программных систем (**Б1.В.ДВ.1.1**)	+	-	+

Согласована на портале № 4020

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

Перечень компетенций	Л	ЛР.	СРС	Формы контроля по всем видам занятий
ОПК-3	+	+	+	Тестовый опрос, контрольная работа проверка программного кода.

Л – лекция, Лаб – лабораторные работы, СРС – самостоятельная работа студента

6. Методы и формы организации обучения

Технологии интерактивного обучения при разных формах занятий в часах

Методы организации обучения	Формы организации обучения, ч			
	Л	ЛР	СРС	Всего
1. Мозговой штурм		2		2
2. Работа в команде		4		4
Итого интерактивных занятий		6		6
Из них аудиторных занятий		**6**		**6**

7. Лабораторный практикум

Раздел дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	ОПК
2	Технологии разработки ПО: "Разработка через тестирование".	2	ОПК-3
	Модульное тестирование.	6	
	Интеграционное тестирование.	2	
	Системное тестирование.	4	
3	Ручное тестирование. Генерация тестов.	2	
	Документация.	2	
Всего		**18**	

8. Практические занятия (семинары) — *не предусмотрено*

9. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч				ОПК	Контроль выполнения работы
	По разделам дисциплины,			Всего по виду СРС		
	1	2	3			
1. Подготовка к контрольным работам, в т. ч.:				**5**	ОПК-3	Контрольная работа
1) Основные понятия и разновидности тестирования	1	1	-	2		
2) Особенности процесса и технологии тестирования	-	1	2	3		
2. Подготовка к тестовым опросам	1	2	1	**4**		Тестовый опрос
3. Подготовка устных тематических докладов по темам:				**5**		Доклад-презентация
1) Разработка через тестирование	-	2	1	3		
2) Гибкое тестирование	-	1	1	2		
4. Изучение тем теоретической части дисциплины, вынесенных для самостоятельной проработки, в том числе:				**14**		Доклад-презентация
1) Стратегии тестирования	-	2	1	3		
2) Нефункциональные требования	-	2	-	2		
3) Управление тестированием	-	1	2	3		
4) Исследовательское тестирование	-	2	-	2		
5) Жизненный цикл ошибки	-	2	-	2		
6) Виды отчетностей и показателей	-	-	2	2		
5. Подготовка к лабораторным работам	-	6	2	**8**		Защита ЛР (проверка программного кода)
Всего по разделу дисциплины	**2**	**22**	**12**	**36**		

Согласована на портале № 4020

10. Примерная тематика курсовых проектов (работ) — *не предусмотрено*

11. Рейтинговая система для оценки успеваемости студентов

11.1. Балльные оценки для элементов контроля Зачет — 6 семестр

Элементы учебной деятельности (контроля)	Максимальный балл за период с начала семестра до первой контрольной точки	Максимальный балл за период между первой и второй контрольными точками	Максимальный балл за период между второй контрольной точкой и окончанием семестра	Всего за семестр
Опросы на занятиях	15	10	10	**35**
Лабораторные работы	15	15	15	**45**
Контрольные работы	-	10	10	**20**
Итого максимум за период	30	35	35	**100**
Нарастающим итогом	**30**	**65**	**100**	**100**

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

Оценка (ГОС)	Итоговая сумма баллов (учитывает успешно сданный зачет)	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. Михеева Е.Н. Управление качеством: учебник для вузов. - М.: Дашков и К°, 2012. - 532 с. В библиотеке ТУСУРа: 15 экз. Гриф МО РФ

2. Басовский Л.Е., Протасьев В.Б. Управление качеством: Учебник для вузов. - М.: Инфра-М, 2008. - 211 с. В библиотеке ТУСУРа: 10 экз. Гриф МО РФ.

3. Липаев В.В. Тестирование компонентов и комплексов программ. - М.: Синтег, 2010. - 399 с. В библиотеке ТУСУРа: 12 экз.

12.2. Дополнительная литература

1. Майерс Гленфорд Дж. Искусство тестирования программ. - М.: Финансы и статистика, 1982. - 176 с. В библиотеке ТУСУРа: 3 экз.

2. Бек К. Экстремальное программирование: разработка через тестирование. - СПб. : Питер, 2003. - 224 с. В библиотеке ТУСУРа: 1 экз.

3. Винниченко И. В. Автоматизация процессов тестирования: производственно-практическое издание. - СПб. : Питер, 2005. - 202 с. В библиотеке ТУСУРа: 2 экз.

4. Амблер С. Гибкие технологии: экстремальное программирование и унифицированный процесс разработки. - СПб.: Питер, 2005. - 411 с. В библиотеке ТУСУРа: 10 экз.

12.3. Учебно-методические пособия и требуемое программное обеспечение

Для обеспечения дисциплины используются следующие УМП:

1. Лучкова С.В. Тестирование программного обеспечения: методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов, обучающихся по направлению подготовки 231000.62 «Программная инженерия». — ТУСУР, 2013. — 12 с. [Электронный ресурс]: сайт каф. АОИ ТУСУРа. — URL:

http://aoi.tusur.ru/upload/methodical_materials/Lab_sam_Test_PO_231000_Luchkova__file__494_987.pdf.

Требуемое программное обеспечение:

1.Microsoft Visual Studio 2010
2. Microsoft Test Manager 2010
3. ReSharper 7
4. NUnit 2.*

12.4. Необходимые базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

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

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитории с мультимедийным оборудованием для проведения лекционных занятий. Компьютерные классы для лабораторных занятий. Доступ в Интернет из компьютерных классов.

Согласована на портале № 4020

Приложение 1

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой АОИ

_____Ю.П. Ехлаков

«____»_____2016 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ[1] ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБСПЕЧЕНИЕ»

для направления подготовки бакалавра 09.03.04
«Программная инженерия»
(учебный план набора 2013 г.)

Разработчик

Ст. преп. кафедры АОИ
канд. техн. наук
_____Ю.В. Морозова

«____»_____2016 г.

Томск 2016

[1] ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры АОИ «_____» _____ 201___ г. протокол № _____.

Согласована на портале № 4020

1. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Фонд оценочных средств (ФОС) является приложением к рабочей программе дисциплины и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения студентом установленных результатов обучения. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов.

При описании ФОСа по учебной дисциплине используется нижеприведенная терминология.

Компетенция – комплекс взаимосвязанных аспектов профессиональной деятельности, складывающихся из знаний, умений, навыков и/или опыта, объединенных с потенциальной способностью и готовностью студента (выпускника) справляться с решением задач, обусловленных видами и объектами профессиональной деятельности.

Этапы освоения компетенции – логически увязанные части жизненного цикла освоения компетенции.

Оценочные средства – совокупность контрольных/контрольно-измерительных и методических материалов, необходимых для определения степени сформированности компетенций по конкретной дисциплине.

Контрольные материалы оценочного средства – конкретные задания, позволяющие определить результативность учебно-познавательной и проектной деятельности студента.

Показатели оценивания компетенций – сформулированные на содержательном уровне требования к освоению компетенции, распределенные по этапам ее формирования и обусловленные видами и объектами профессиональной деятельности, обобщенными трудовыми функциями профессиональных стандартов.

Критерии оценивания компетенций – правило дифференциации показателя уровня освоения компетенции.

Таблица 1 – Обобщенная модель формирования содержания показателей оценивания компетенции

Этапы	Обобщенные показатели		
	Теоретические основы	Технологические основы	Инструментальные основы
Знать	***Обладает знаниями*** теоретического материала, в том числе по содержанию терминов, понятий, взаимосвязей между ними	***Обладает знаниями по технологиям решения*** профессиональных задач	Обладает ***знаниями*** в области ***методов и инструментальных средств*** решения профессиональных задач
Уметь	***Обладает умениями по использованию*** теоретического материала для решения профессиональных задач	***Обладает умениями адаптации технологий*** решения профессиональных задач ***на контрольных (модельных) заданиях***	Обладает ***умениями*** применения ***методов и инструментальных средств р***ешения профессиональных задач на контрольных (модельных) заданиях
Владеть	***Обладает навыками и/или опытом преобразования*** (развития) теоретического материала в рамках получения нового знания	***Обладает навыками и/или опытом адаптации технологий*** решения профессиональных задач ***для реальных данных / ситуаций / условий***	Обладает ***навыками и/или опытом*** применения ***методов и инструментальных средств*** решения профессиональных задач на реальных данных / ситуаций / условий

Таблица 2 – Шкала оценивания уровня освоения компетенции

Уровни освоения компетенции	Экзаменационная оценка / дифференцированный зачет	Зачет
Неудовлетворительный	неудовлетворительно	не зачтено
Пороговый	удовлетворительно	зачтено
Базовый	хорошо	зачтено
Высокий	отлично	зачтено

2. КОМПЕТЕНЦИИ, ЭТАПЫ И ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Перечень закрепленных за дисциплиной компетенций

Код	Формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
ОПК-3	Готовностью применять основы информатики и программирования к	Знать, уметь,

Согласована на портале № 4020

	проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	владеть

Для оценки степени освоения компетенций по дисциплине используются оценочные средства.

Промежуточная аттестация

Зачет – устный опрос студента (диалог преподавателя со студентом), целью которого состоит в выявлении индивидуальных достижений студента по пониманию основных положений программной инженерии как методологии индустриального проектирования программного обеспечения.

Текущая аттеста*ция* (текущий контроль освоения компетенций)

Лабораторная работа – продукт самостоятельной работы студента, подразумевающей апробацию полученных теоретических знаний при решении конкретной задачи на практике в виде проведения аналитических расчетов, опытов, экспериментов, формирования выводов и оформления результатов в виде отчета.

Контрольная работа – продукт самостоятельной работы студента по кругу вопросов, составляющих предмет изучения, при котором полученные результаты на поставленные вопросы излагаются письменно на бумажном носителе

Тестирование – учебная технология, позволяющая измерять знания, умения и навыки студентов, состоящая из тестовых заданий и формализованных процедур проведения, обработки и анализа результатов.

Доклад – публичное выступление студента, в процессе которого представляются результаты его самостоятельной работы.

Презентация – продукт самостоятельной деятельности студента, суть создания которого заключается в представлении учебного материала в виде набора слайдов и спецэффектов для сопровождения публичного выступления.

3. ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

3.1. Компетенция ОПК-3

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

Этапы формирования компетенции, показатели и используемые оценочные средства представлены в таблице 4. Критерии и уровни оценивания компетенции на каждом этапе приведены в таблице 5.

Таблица 4. Этапы, показатели и используемые оценочные средства формирования компетенции

Состав	Показатели оценивания компетенций по этапам		
	Знать	Уметь	Владеть
Описание показателей	Основные понятия и методы тестирования программного продукта (ПП). Отличительные особенности функционального, нагрузочного и регрессионного тестирования ПО. Приемы тестирования на разных фазах разработки качественного программного продукта. Правила и порядок составления тестовой документации.	обрабатывать и анализировать информацию из различных источников с использованием ИКТ. разрабатывать тестовые программы и тестовые наборы в программном проекте; разрабатывать проектную документацию для этапа тестирования; тестировать ПО проектов	основными методиками тестирования программного обеспечения; одним либо несколькими прикладными программами по тестированию ПО.
Виды занятий	Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа.	Лабораторные работы, самостоятельная работа	Лабораторные работы, самостоятельная работа
Используемые оценочные средства	Контрольная работа, тестирование, доклад-презентация, зачет	Защита лабораторной работы	Защита ЛР

Таблица 5 – Критерии и уровни оценивания компетенции

Уровни оценивания	Критерии оценивания компетенций по этапам		
	Знать	Уметь	Владеть
Отлично (высокий уровень)	***Имеет твердые знания*** методов планирования тестирования, тестовых метрик, основные стан-	***Умеет планировать*** процесс тестирования, ***применять на практике*** основные положения стандартов, регламентирующих организацию процесса тестиро-	***Способен самостоятельно и корректно*** использовать различные методы ручного и авто-

Согласована на портале № 4020

	дартов, регламентирующих организацию процесса тестирования, инструментальных средств тестирования.	вания. ***Способен самостоятельно и корректно*** разработать эффективные наборы тестов для простых и крупных ПП и оценивать эффективность процесса тестирования	матического тестирования ПО ***Владеет самостоятельно*** инструментальными средствами тестирования
Хорошо (базовый уровень)	***Имеет базовые знания*** методов планирования тестирования, тестовых метрик, основные стандартов, регламентирующих организацию процесса тестирования, инструментальных средств тестирования.	***Способен самостоятельно и корректно*** • определить критерии тестирования, провести выбор вида тестирования; • реализовать на практике процессы тестирования в соответствии с выбранной моделью жизненного цикла ПО; • провести документирование и анализ дефектов.	***Владеет самостоятельно*** инструментальными средствами 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	***Владеет*** инструментальными средствами тестирования.

4. КОНТРОЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Для реализации вышеперечисленных задач обучения используются следующие материалы:

– типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, в том числе тестовые опросы, контрольные работы, лабораторные работы, доклады, презентации, зачет.

4.1. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация реализуется посредством проведения зачета. Зачет может быть проставлен по рейтингу, полученному студентом по результатам освоения компетенции в течение семестра либо проведен в формате устного опроса. Зачет выставляется при успешном выполнении всех текущих элементов контроля: контрольных и лабораторных работ, подготовке презентации, докладе на лекции. Для проведения зачета составляются билеты. В состав билета входят 2 теоретических вопроса.

Список теоретических вопросов для проведения зачета

1. Основные обязанности тестировщика.
2. Основные понятия, цели и задачи тестирования ПО
3. Верификация и валидация ПО.
4. Дефекты. Их жизненный цикл. Системы учета дефектов.
5. Тестирование методом белого и черного ящика.
6. Тестирование спецификаций и требований, описание, характеристики
7. Методы тестирования. Граничные значения, способы применения.
8. Методы тестирования. Классы эквивалентности, способы применения.
9. Методы тестирования. Парное тестирование, способы применения.
10. Анализ покрытия программного кода.
11. Уровни покрытия программного кода.
12. Модульное тестирование.
13. Интеграционное тестирование.
14. Регрессионное тестирование.
15. Интеграционное тестирование, его разновидности.
16. Жизненный цикл разработки программного обеспечения.
17. Модели жизненного цикла.

Согласована на портале № 4020

18. Методологии разработки ПО.
19. Метрики качества ПО.
20. Критерии завершения тестирования.
21. Критерии оценки полноты тестового набора.
22. Автоматизированное тестирование.
23. Типичные уязвимости, встречающиеся в web- приложениях.
24. Тестирование удобства использования. (Usability).
25. Нагрузочное тестирование
26. Тестирование защищенности, безопасности, устойчивости
27. Тестирование безопасности Web приложений
28. Тестирование удобства использования
29. Инструментальные средства поддержки
30. Тестовая документация, правила и порядок ее составления.

4.2. Текущая аттестация (текущий контроль освоения компетенций)

4.2.1. Контрольные работы

Контрольные работы проводятся в соответствии с темами, содержащими порядок выполнения, контрольные задания (вопросы), форму отчетности. При проведении текущей аттестации используются показатели и критерии оценивания, а также качественная шкала, представленные в таблице 6.

Таблица 6 – Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций при выполнении **контрольных работ**

Балл (интервал баллов)	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения компетенций
5	Максимальный уровень (интервал)	*студент ответил правильно и в развернутом виде на все теоретические вопросы, привел примеры*
4-3	Средний уровень (интервал)	*студент ответил правильно на все теоретические вопросы, но в краткой форме или не привел примеров, либо допустил одну ошибку в ответе*
2-1	Минимальный уровень (интервал)	*студент ответил правильно только на часть поставленных вопросов*
0	Минимальный уровень (интервал) не достигнут	*студент не ответил на поставленные вопросы или ответил неправильно*

Темы контрольных работ:
1. Основные понятия и разновидности тестирования.
2. Особенности процесса и технологии тестирования.
3. Документирование тестирования.

4.2.2. Тестирование

Тестирование проводится в целях оперативного мониторинга качества усвоения теоретического и практического материала (таблица 7).

Таблица 7 – Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций при **тестировании**

Балл (интервал баллов)	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения компетенций
5	Максимальный уровень (интервал)	*если правильные ответы даны на 95-100% вопросов*
4	Средний уровень (интервал)	*если правильные ответы даны на 65-94% вопросов*
3	Минимальный уровень (интервал)	*если правильные ответы даны на 51-64% вопросов*
0	Минимальный уровень (интервал) не достигнут.	*правильные ответы даны менее чем на 50% включительно*

Согласована на портале № 4020

Список вопросов для проведения тестирования

1. К уровням тестирования относятся:
- *модульное*
- *интеграционное*
- прикладное
- организационное

2. К видам тестирования относятся:
- *функциональное*
- *нагрузочное*
- формальное
- рекуррентное

3. К тестовым метрикам относятся:
- *покрытие функциональных требований*
- *покрытие множества сценариев*
- *количество или плотность найденных дефектов*
- количество тестировщиков, участвующих в процессе тестирования

4. Минимальный элемент процесса тестирования это:
   тест-кейс
- чек-лист
- тест-план
- тест-шаг

5. К моделям жизненного цикла ИС относятся:
- *каскадная*
- *спиральная*
- структурная
- *итерационная*

4.2.3. Лабораторные работы

Лабораторные работы проводятся в соответствии с методическими указаниями, содержащими цель, порядок выполнения, контрольные задания (вопросы), форму отчетности. При проведении текущей аттестации используются показатели и критерии оценивания, а также качественная шкала, представленные в таблице 8.

Таблица 8 – Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций при выполнении **лабораторных работ**

Балл (интервал баллов)	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения компетенций
5	Максимальный уровень (интервал)	*студент осуществил программную реализацию задачи без ошибок, обосновал выбор методов и приемов, ответил все на поставленные теоретические вопросы*
4-3	Средний уровень (интервал)	*студент в целом осуществил программную реализацию задачи с небольшими недочетами, не обосновал некоторый выбор методов и приемов программирования, ответил не на все на поставленные теоретические вопросы*
2-1	Минимальный уровень (интервал)	*студент при программной реализации задачи допустил существенные ошибки, не смог обосновать выбор методов и приемов программирования, ответил не на все поставленные*
0	Минимальный уровень (интервал) не достигнут	*студент не осуществил программную реализацию поставленной задачи*

Согласована на портале № 4020

Темы лабораторных работ:

1. Тестирование требований.
2. Тестовое покрытие. Генерация тестов.
3. Ручное тестирование.
4. Модульное тестирование.
5. Интеграционное тестирование.
6. Системное тестирование
7. Автоматизированное тестирование.
8. Тестирование мобильных приложений.
9. Документация.

4.2.4. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа обучающихся предполагает более глубокую проработку отдельных тем курса, определенных программой. Основными видами и формами самостоятельной работы обучающихся по данной дисциплине являются:

– проработка учебного (теоретического) материала;

– выполнение лабораторных работ;

– подготовка ко всем видам контрольных испытаний текущего контроля успеваемости (в течение семестра);

– подготовка ко всем видам контрольных испытаний промежуточной аттестации (по окончании семестра).

При организации самостоятельной работы, следует обратить особое внимание на регулярность чтения основной и дополнительной литературы и конспекта лекций, а также выполнения лабораторных работ.

Темы дисциплины для самостоятельного изучения:

1. Стратегии тестирования
2. Нефункциональные требования
3. Управление тестированием
4. Исследовательское тестирование
5. Тестирование «серого» ящика
6. Нагрузочные испытания
7. Гибкое тестирование
8. Виды отчетностей и показателей

Темы докладов

1. Системы учета дефектов (*bug tracking system* или системы отслеживания ошибок).
2. Разработка через тестирование.

Таблица 9 – Балльные оценки для элементов контроля

Элементы учебной деятельности (контроля)	Максимальный балл за период с начала семестра до 1КТ	Максимальный балл за период между 1КТ и 2КТ	Максимальный балл за период между 2КТ и окончанием семестра	Всего за семестр
Опросы на занятиях	10	15	15	**40**
Лабораторные работы	10	20	15	**45**
Контрольные работы	5	5	5	**15**
Итого максимум за период	25	40	35	**100**
Нарастающим итогом	**25**	**65**	**100**	**100**

Таблица 10 – Шкала оценивания компетенций при тестировании

Шкала оценивания	Уровень освоения компетенции		
	Высокий	Базовый	Пороговый
Удельный вес правильных ответов по темам дисциплины, связанным с соответствующей компетенцией, %	Более 90	70–90	50–70

Согласована на портале № 4020