МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

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

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе

Документ подписан электронной подписью
Сертификат: a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c
Владелец: Сенченко Павел Васильевич
Действителен: с 17.09.2019 по 16.09.2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**
Направление подготовки / специальность: **09.03.04 Программная инженерия**
Направленность (профиль) / специализация: **Индустриальная разработка программных продуктов**
Форма обучения: **заочная**
Факультет: **Заочный и вечерний факультет (ЗиВФ)**
Кафедра: **Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)**
Курс: **4, 5**
Семестр: **8, 9**
Учебный план набора 2020 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	8 семестр	9 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	6	6	12	часов
Лабораторные занятия	4	12	16	часов
Самостоятельная работа	26	48	74	часов
Контрольные работы		2	2	часов
Подготовка и сдача зачета		4	4	часов
Общая трудоемкость	36	72	108	часов
(включая промежуточную аттестацию)			3	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Зачет	9	
Контрольные работы	9	1

Томск

Согласована на портале № 68307

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

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

1.2. Задачи дисциплины

1. выработка умений по разработке тестовой документации.
2. овладение методами управления жизненным циклом выявленных дефектов ПО.
3. изучение терминологии и основных понятий тестирования программного обеспечения.
4. получение навыков применения средств автоматизации в жизненном цикле тестирования ПО.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля).

Индекс дисциплины: Б1.В.01.14.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
Универсальные компетенции		
-	-	-
Общепрофессиональные компетенции		
-	-	-
Профессиональные компетенции		

Согласована на портале № 68307

ПКР-11. Владение концепциями и атрибутами качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	ПКР-11.1. Знает концепции и атрибуты качества ПО.	теорию тестирования (модели тестирования, планирование тестирования, тест-дизайн, тест-анализ) и техники тестирования (техники, базирующиеся на интуиции и опыте инженера; техники, базирующиеся на спецификации; техники, ориентированные на код; тестирование, ориентированное на дефекты; техники, базирующиеся на условиях использования; тестирование, базирующееся на надежности инженерного процесса; техники, базирующиеся на природе приложения)
	ПКР-11.2. Умеет определять атрибуты качества ПО.	оценивать покрытия требований тестовыми случаями и определять наиболее значимые критерии качества программного продукта
	ПКР-11.3. Имеет навыки в использовании методов, инструментов и технологий обеспечения качества ПО.	выполнять необходимые виды тестирования в соответствии с планом тестирования проведения автоматизированного тестирования, получать статистику о выполнение тестов и анализ полученных результатов с применением средств автоматизации.

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часов.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной деятельности представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Трудоемкость дисциплины по видам учебной деятельности

Виды учебной деятельности	Всего часов	Семестры	
		8 семестр	9 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	30	10	20
Лекционные занятия	12	6	6
Лабораторные занятия	16	4	12
Контрольные работы	2		2
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	74	26	48
Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	22	14	8
Подготовка к тестированию	10	6	4
Написание отчета по лабораторной работе	14	6	8
Подготовка к зачету	20		20
Подготовка к контрольной работе	8		8
Подготовка и сдача зачета	4		4
Общая трудоемкость (в часах)	108	36	72
Общая трудоемкость (в з.е.)	3	1	2

5. Структура и содержание дисциплины

Согласована на портале № 68307

5.1. Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Структура дисциплины по разделам (темам) и видам учебной деятельности приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Разделы (темы) дисциплины и виды учебной деятельности

Названия разделов (тем) дисциплины	Лек. зан., ч	Лаб. раб.	Сам. раб., ч	Всего часов (без зачета)	Формируемые компетенции
8 семестр					
1 Место тестирования в жизненном цикле разработки программного обеспечения.	4	4	18	26	ПКР-11
2 Методы проектирования тестов.	2	-	8	10	ПКР-11
Итого за семестр	6	4	26	36	
9 семестр					
3 Инструментальные средства поддержки тестирования.	6	12	48	68	ПКР-11
Итого за семестр	6	12	48	66	
Итого	12	16	74	102	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям) приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины (в т.ч. по лекциям)	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	Формируемые компетенции
8 семестр			
1 Место тестирования в жизненном цикле разработки программного обеспечения.	Терминология, фазы и технология тестирования, проблемы тестирования. Концепции и атрибуты качества программного обеспечения. Правила и порядок составления тест-плана, тест-кейсов и чек-листов. Дефекты. Жизненный цикл дефекта.	4	ПКР-11
	Итого	4	
2 Методы проектирования тестов.	Виды тестирования. Тестирование программы как «черного ящика». Тестирование программы как «белого ящика». Ручное и автоматизированное тестирование.	2	ПКР-11
	Итого	2	
	Итого за семестр	6	
9 семестр			

Согласована на портале № 68307

3 Инструментальные средства поддержки тестирования.	Автоматизация процесса тестирования ПО. Средства автоматизации.	6	ПКР-11
	Итого	6	
Итого за семестр		6	
Итого		12	

5.3. Контрольные работы

Виды контрольных работ и часы на контрольные работы приведены в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Контрольные работы

№ п.п.	Виды контрольных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
9 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ПКР-11
Итого за семестр		2	
Итого		2	

5.4. Лабораторные занятия

Наименование лабораторных работ приведено в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Наименование лабораторных работ

Названия разделов (тем) дисциплины	Наименование лабораторных работ	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции
8 семестр			
1 Место тестирования в жизненном цикле разработки программного обеспечения.	MindMap	4	ПКР-11
	Итого	4	
Итого за семестр		4	
9 семестр			
3 Инструментальные средства поддержки тестирования.	Ручное тестирование	4	ПКР-11
	Модульное тестирование	4	ПКР-11
	Автоматизированное тестирование	4	ПКР-11
	Итого	12	
Итого за семестр		12	
Итого		16	

5.5. Практические занятия (семинары)

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Курсовой проект / курсовая работа

Не предусмотрено учебным планом

5.7. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

Названия разделов (тем) дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, ч	Формируемые компетенции	Формы контроля
8 семестр				

Согласована на портале № 68307

1 Место тестирования в жизненном цикле разработки программного обеспечения.	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	8	ПКР-11	Лабораторная работа
	Подготовка к тестированию	4	ПКР-11	Тестирование
	Написание отчета по лабораторной работе	6	ПКР-11	Отчет по лабораторной работе
	Итого	18		
2 Методы проектирования тестов.	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	6	ПКР-11	Лабораторная работа
	Подготовка к тестированию	2	ПКР-11	Тестирование
	Итого	8		
Итого за семестр		26		
9 семестр				
3 Инструментальные средства поддержки тестирования.	Подготовка к зачету	20	ПКР-11	Зачёт
	Подготовка к лабораторной работе, написание отчета	8	ПКР-11	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	8	ПКР-11	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к тестированию	4	ПКР-11	Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	8	ПКР-11	Контрольная работа
	Итого	48		
Итого за семестр		48		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		78		

5.8. Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.8.

Таблица 5.8 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности			Формы контроля
	Лек. зан.	Лаб. раб.	Сам. раб.	
ПКР-11	+	+	+	Зачёт, Контрольная работа, Лабораторная работа, Отчет по лабораторной работе, Тестирование

6. Рейтинговая система для оценки успеваемости обучающихся

Рейтинговая система не используется

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Согласована на портале № 68307

7.1. Основная литература

1. Тестирование программного обеспечения: Учебное пособие / Ю. В. Морозова - 2019. 120 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/9014.

7.2. Дополнительная литература

1. Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения : учебное пособие для бакалавриата и магистратуры / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 342 с. — (Бакалавр и магистр. Модуль). — ISBN 978-5-534-05142-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://urait.ru/bcode/409003.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Тестирование программного обеспечения: Методические указания к лабораторным работам и организации самостоятельной работы / Ю. В. Морозова - 2018. 46 с. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: https://edu.tusur.ru/publications/7440.

7.3.2. Учебно-методические пособия для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Учебно-методические материалы для самостоятельной и аудиторной работы обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предоставляются 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.

7.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. При изучении дисциплины рекомендуется обращаться к современным базам данных, информационно-справочным и поисковым системам, к которым у ТУСУРа открыт доступ: https://lib.tusur.ru/ru/resursy/bazy-dannyh.

8. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

8.1. Материально-техническое и программное обеспечение для лекционных занятий

Для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория с достаточным количеством посадочных мест для учебной группы, оборудованная доской и стандартной учебной мебелью. Имеются мультимедийное оборудование и учебно-наглядные пособия, обеспечивающие тематические иллюстрации по лекционным разделам дисциплины.

8.2. Материально-техническое и программное обеспечение для лабораторных работ

Лаборатория "Информатика и программирование": учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 428 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Проектор Epson EB-982W;

- Проекционный экран;
- Магнитно-маркерная доска - 2 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Eclipse Oxygen, Eclipce PLv2->GNU GPLv2;
- Google Chrome, Open Source;
- Microsoft Office 2010 Standard;

Лаборатория "Операционные системы и СУБД": учебная аудитория для проведения занятий практического типа, учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа, помещение для курсового проектирования (выполнения курсовых работ), помещение для проведения групповых и индивидуальных консультаций; 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 430 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- Проектор Epson EB-982W;
- Проекционный экран;
- Магнитно-маркерная доска - 2 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:
- Eclipse Oxygen, Eclipce PLv2->GNU GPLv2;
- Google Chrome, Open Source;
- Microsoft Office 2010 Standard;

8.3. Материально-техническое и программное обеспечение для самостоятельной работы

Для самостоятельной работы используются учебные аудитории (компьютерные классы), расположенные по адресам:
- 634050, Томская область, г. Томск, Ленина проспект, д. 40, 233 ауд.;
- 634045, Томская область, г. Томск, ул. Красноармейская, д. 146, 209 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 47, 126 ауд.;
- 634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:
- учебная мебель;
- компьютеры;
- компьютеры подключены к сети «Интернет» и обеспечивают доступ в электронную информационно-образовательную среду ТУСУРа.

Перечень программного обеспечения:
- Microsoft Windows;
- OpenOffice;
- Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows;
- 7-Zip;
- Google Chrome.

8.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Освоение дисциплины лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями слуха** предусмотрено использование звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема/передачи учебной информации в доступных формах, мобильной системы преподавания для обучающихся с инвалидностью, портативной индукционной системы. Учебная аудитория, в которой занимаются обучающиеся с нарушением слуха, оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой.

При занятиях с обучающимися с **нарушениями зрения** предусмотрено использование в лекционных и учебных аудиториях возможности просмотра удаленных объектов (например,

текста на доске или слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для комфортного просмотра.

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

9. Оценочные материалы и методические рекомендации по организации изучения дисциплины

9.1. Содержание оценочных материалов для текущего контроля и промежуточной аттестации

Для оценки степени сформированности и уровня освоения закрепленных за дисциплиной компетенций используются оценочные материалы, представленные в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Формы контроля и оценочные материалы

Названия разделов (тем) дисциплины	Формируемые компетенции	Формы контроля	Оценочные материалы (ОМ)
1 Место тестирования в жизненном цикле разработки программного обеспечения.	ПКР-11	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
2 Методы проектирования тестов.	ПКР-11	Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Инструментальные средства поддержки тестирования.	ПКР-11	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ

Шкала оценки сформированности отдельных планируемых результатов обучения по дисциплине приведена в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Шкала оценки сформированности планируемых результатов обучения по дисциплине

Оценка	Баллы за ОМ	Формулировка требований к степени сформированности планируемых результатов обучения		
		знать	уметь	владеть

Согласована на портале № 68307

2 (неудовлетворительно)	< 60% от максимальной суммы баллов	отсутствие знаний или фрагментарные знания	отсутствие умений или частично освоенное умение	отсутствие навыков или фрагментарные применение навыков
3 (удовлетворительно)	от 60% до 69% от максимальной суммы баллов	общие, но не структурированные знания	в целом успешно, но не систематически осуществляемое умение	в целом успешное, но не систематическое применение навыков
4 (хорошо)	от 70% до 89% от максимальной суммы баллов	сформированные, но содержащие отдельные проблемы знания	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение	в целом успешное, но содержащие отдельные пробелы применение навыков
5 (отлично)	≥ 90% от максимальной суммы баллов	сформированные систематические знания	сформированное умение	успешное и систематическое применение навыков

Шкала комплексной оценки сформированности компетенций приведена в таблице 9.3.

Таблица 9.3 – Шкала комплексной оценки сформированности компетенций

Оценка	Формулировка требований к степени компетенции
2 (неудовлетворительно)	Не имеет необходимых представлений о проверяемом материале или Знать на уровне **ориентирования**, представлений. Обучающийся знает основные признаки или термины изучаемого элемента содержания, их отнесенность к определенной науке, отрасли или объектам, узнает в текстах, изображениях или схемах и знает, к каким источникам нужно обращаться для более детального его усвоения.
3 (удовлетворительно)	Знать и уметь на **репродуктивном** уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на **аналитическом** уровне. Зная на репродуктивном уровне, указывать на особенности и взаимосвязи изученных объектов, на их достоинства, ограничения, историю и перспективы развития и особенности для разных объектов усвоения.
5 (отлично)	Знать, уметь, владеть на **системном** уровне. Обучающийся знает изученный элемент содержания системно, произвольно и доказательно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях, учитывая и указывая связи и зависимости между этим элементом и другими элементами содержания дисциплины, его значимость в содержании дисциплины.

9.1.1. Примерный перечень тестовых заданий

1. Какой тип деятельности обычно используется для поиска и исправления дефекта в коде?
   a. Регрессионное тестирование.
   b. Отладка.

Согласована на портале № 68307

c. Динамический анализ.
d. Статический анализ.

2. На какой вопрос отвечает верификация?
   a. Делаем ли правильный продукт?
   b. Делаем ли продукт правильно?
   c. Соответствует ли работа разработанного продукта требованиям?
   d. Понравится ли продукт пользователям?
3. На какой вопрос отвечает тестирование?
   a. Делаем ли правильный продукт?
   b. Делаем ли продукт правильно?
   c. Соответствует ли работа разработанного продукта требованиям?
   d. Понравится ли продукт пользователям?
4. После определенного момента одни и те же тесты перестают находить ошибки в программном обеспечении, поэтому необходимо периодически менять набор тестов и входных данных. Какой из принципов тестирования описывает данное утверждение?
   a. Тестирование зависит от контекста.
   b. Исчерпывающее тестирование недостижимо.
   c. Парадокс пестицида.
   d. Скопление дефектов.
5. При тестировании приложения для отслеживания покупок по кредитной карте обнаружили дефект, который вызывает сбой системы, но только если человек совершил и аннулировал 10 покупок в ряд. Какова правильная оценка приоритета и серьезности для этого дефекта?
   a. Приоритет высокий, серьезность высокая.
   b. Приоритет высокий, серьезность низкая.
   c. Приоритет низкий, серьезность низкая.
   d. Приоритет низкий, серьезность высокая.
6. Какая ошибка, при которой неправильно работает ключевая бизнес-логика, может возникнуть проблема, влекущая временное падение сервера или приводящая в нерабочее состояние некоторую часть системы без возможности обойти проблему, используя другие входные точки?
   a. Блокирующая ошибка.
   b. Критическая ошибка.
   c. Значительная ошибка.
   d. Незначительная ошибка.
   e. Тривиальная ошибка.
7. Какой метод охватывает системные требования, которые содержат логические условия?
   a. Граничное значение.
   b. Раздел эквивалентности.
   c. Таблица решений.
   d. Изменение состояния.
8. В спецификации указано: «пользователь должен ввести пароль». Тестировщик строит предположения: «Что будет, если я не введу пароль?», «Что будет, если я введу неправильный пароль?» и так далее. Как называется этот метод?
   a. Предугадывание ошибки.
   b. Исследовательское тестирование.
   c. Эквивалентное разбиение.
   d. Атака на недочет.
9. Какие из следующих требований будут проверены функциональным тестом?
   a. Система должна иметь возможность выполнять свои функции в среднем за 23 часа 50 минут в день.
   b. Система должна работать адекватно для 30 пользователей.
   c. Система должна позволять пользователю изменять адрес клиента.
   d. Система должна позволять добавлять 12 000 новых клиентов в год.
10. В форму для определения возраста можно вводить даты в формате: ДД.ММ.ГГГГ. Какую дату можно взять для проверки граничных значений?
   a. 1.–1.–1

b. 99.99.9999
c. Дата в будущем.
d. Дата в прошлом.

11. Какой тест можно провести для готового программного обеспечения, чтобы получить обратную связь с рынком?
    a. Бета-тестирование.
    b. Юзабилити-тестирование.
    c. Альфа-тестирование.
    d. Тестирование локализации.
12. Какой из приведенных дефектов является функциональным?
    a. Не работает ссылка.
    b. Отображаемая картинка медленно загружается.
    c. Опечатки в контенте.
    d. Текст выходит за границы поля.
13. Программа определяет тип треугольника по трем его сторонам. Каждая из сторон задается в отдельном текстовом поле, которое принимает целое значение типа int. Укажите негативный тест.
    a. (2,3,10)
    b. (2, 3, 4)
    c. (4,4,4)
    d. (3,3,5)
14. Какое наименьшее количество тестов требуется для обеспечения 100%-ного покрытия ветвей?

```
If(x>y) x=x+1;
else y=y+1;
while(x>y)
{
y=x*y; x=x+1;
}
```

    a. 2
    b. 1
    c. 4
    d. 3
15. Дан следующий фрагмент кода:

```
read x;
if x < 0 then x=-x;
endif;
write (x);
```

    Укажите, какие тесты позволят добиться 100%-ного покрытия операторов.
    a. x=-2
    b. x=-1, x=0, x=1
    c. x=-1, x=1
    d. x=0
16. Что из перечисленного является нефункциональным требованием?
    a. Система позволит пользователям покупать книги.
    b. Система позволит пользователям возвращать книги.
    c. Система обеспечит изменение данных клиента.
    d. Система позволит одновременно вход в систему 100 пользователям.
17. Программа находит наибольший общий делитель двух целых чисел (A и B), которые в спецификации больше нуля. Какие значения будут включены в тестовые сценарии на основании анализа граничных значений?
    a. 0, 1, INT_MAX, INT_MAX+1
    b. 1, INT_MAX
    c. 1, INT_MAX/2, INT_MAX
    d. 0, INT_MAX
18. Какой тест относится к нагрузочному тестированию?
    a. Запустить большое количество пользователей, одновременно посещающих сайт.

Согласована на портале № 68307

b. Подсчитать, сколько времени и шагов понадобится пользователю для завершения основных задач приложения, таких как размещение новости, регистрация, покупка.
c. Ввести в поле логина <script>DoSomething();</script>
d. Ввести длинный текст (длиннее 1000 символов) и убедиться, что с ним приложение работает как надо.

19. К какому виду относиться проверка анимированных GIF в разных браузерах?
    a. Тестирование совместимости
    b. Тестирование GUI
    c. Юзабилити-тестирование
    d. Функциональное тестирование
20. Программа проверяет числовое поле следующим образом: принимает значения от 10 до 25; отклоняет значения, которые меньше 10, больше или равны 26. Какие из следующих значений охватывают все классы эквивалентности?
    a. 10, 11, 25
    b. 3, 10, 26
    c. 3, 20, 25
    d. 10, 25, 26

9.1.2. Перечень вопросов для зачета

1. Каковы цели тестирования?
2. Назовите 7 принципов тестирования и расшифруйте их значение.
3. Что такое дефект? Какие существуют виды дефектов (определения)?
4. Перечислите и поясните основные характеристики общих требований к качеству ПО.
5. Опишите ЖЦ дефекта.
6. Назовите и опишите уровни тестирования.
7. Охарактеризуйте позитивное негативное и дымовое тестирование.
8. Что такое регрессионное тестирование?
9. Укажите причины возникновения повторных ошибок.
10. Напишите типичные ошибки при проведении регрессионного тестирования.

9.1.3. Темы лабораторных работ

1. MindMap
2. Ручное тестирование
3. Модульное тестирование
4. Автоматизированное тестирование

9.1.4. Примерный перечень вариантов (заданий) контрольных работ

1. Что такое серьёзность дефекта?
   Атрибут, характеризующий состояние дефекта на существование приложения
   Атрибут, характеризующий состояние дефекта при его исправлении
   Атрибут, характеризующий быстроту исправления дефекта
   Атрибут, характеризующий влияние дефекта на работоспособность приложения
2. Данный атрибут формулирует требования таким образом, чтобы можно было выставить однозначный вердикт, выполнено все в соответствии с требованиями или нет. Что это за атрибут?
   Атомарность
   Непротиворечивость
   Проверяемость
   Прослеживаемость
3. Какой вид тестирования, при котором выполняется минимальный набор тестов для выявления явных ошибок?
   Дымовое тестирование
   Регрессионное тестирование
   Приемочное тестирование
   Модульное тестирование
4. Что находится на верхушке пирамиды тестирования?

Согласована на портале № 68307

UI тесты
API тесты
Unit тесты
Acceptance тесты

5. В каком случае указан пример черного ящика?
   Тестирование условий направлено на проверку логических условий в коде, а также кода, выполняемого в зависимости от исхода условия.
   Тестирование, основанное на анализе внутренней структуры компонента или системы.
   Тестировщику нет необходимости знать языки программирования и углубляться в особенности реализации программы.
   Тестирование может производиться на ранних этапах: нет необходимости ждать создания пользовательского интерфейса.

9.2. Методические рекомендации

Учебный материал излагается в форме, предполагающей самостоятельное мышление студентов, самообразование. При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса.

Начать изучение дисциплины необходимо со знакомства с рабочей программой, списком учебно-методического и программного обеспечения. Самостоятельная работа студента включает работу с учебными материалами, выполнение контрольных мероприятий, предусмотренных учебным планом.

В процессе изучения дисциплины для лучшего освоения материала необходимо регулярно обращаться к рекомендуемой литературе и источникам, указанным в учебных материалах; пользоваться через кабинет студента на сайте Университета образовательными ресурсами электронно-библиотечной системы, а также общедоступными интернет-порталами, содержащими научно-популярные и специализированные материалы, посвященные различным аспектам учебной дисциплины.

При самостоятельном изучении тем следуйте рекомендациям:

– чтение или просмотр материала осуществляйте со скоростью, достаточной для индивидуального понимания и освоения материала, выделяя основные идеи; на основании изученного составить тезисы. Освоив материал, попытаться соотнести теорию с примерами из практики;

– если в тексте встречаются незнакомые или малознакомые термины, следует выяснить их значение для понимания дальнейшего материала;

– осмысливайте прочитанное и изученное, отвечайте на предложенные вопросы.

Студенты могут получать индивидуальные консультации, в т.ч. с использованием средств телекоммуникации.

По дисциплине могут проводиться дополнительные занятия, в т.ч. в форме вебинаров. Расписание вебинаров и записи вебинаров публикуются в электронном курсе / электронном журнале по дисциплине.

9.3. Требования к оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов предусмотрены дополнительные оценочные материалы, перечень которых указан в таблице 9.4.

Таблица 9.4 – Дополнительные материалы оценивания для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Категории обучающихся	Виды дополнительных оценочных материалов	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)

Согласована на портале № 68307

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, определяющимися исходя из состояния обучающегося на момент проверки

9.4. Методические рекомендации по оценочным материалам для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов 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.

Лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких обучающихся 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 лиц с ограниченными возможностями здоровья и 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 лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.

Согласована на портале № 68307

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ
протокол № 332 от «10» 12 2019 г.

СОГЛАСОВАНО:

Должность	Инициалы, фамилия	Подпись
Заведующий выпускающей каф. АОИ	А.А. Сидоров	Согласовано, d4895b45-5d88-49f8-b7c7-e8bf0196776a
Заведующий обеспечивающей каф. АОИ	А.А. Сидоров	Согласовано, d4895b45-5d88-49f8-b7c7-e8bf0196776a
Начальник учебного управления	Е.В. Саврук	Согласовано, fa63922b-1fce-4a6a-845d-9ce7670b004c
Декан ЗиВФ	И.В. Осипов	Согласовано, 126832c4-9aa6-45bd-8e71-e9e09d25d010

ЭКСПЕРТЫ:

Доцент, каф. АОИ	Н.Ю. Салмина	Согласовано, ed28a52c-a209-461c-b4ed-4e958affbfc7
Заведующий кафедрой, каф. АОИ	А.А. Сидоров	Согласовано, d4895b45-5d88-49f8-b7c7-e8bf0196776a

РАЗРАБОТАНО:

Доцент, каф. АОИ	Ю.В. Морозова	Разработано, 8461038d-613f-4932-8e22-2b7293a14b92

Согласована на портале № 68307