

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: Семенко 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: **38.03.05 Бизнес-информатика**

Направленность (профиль) / специализация: **ИТ-предпринимательство**

Форма обучения: **заочная (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий)**

Факультет: **Факультет дистанционного обучения (ФДО)**

Кафедра: **Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)**

Курс: **4**

Семестр: **7**

Учебный план набора 2021 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	7 семестр	Всего	Единицы
Лабораторные занятия	4	4	часов
Самостоятельная работа	90	90	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	8	8	часов
Контрольные работы	2	2	часов
Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
Общая трудоемкость	108	108	часов
(включая промежуточную аттестацию)		3	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Зачет	7	
Контрольные работы	7	1

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. 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

1. В результате освоения дисциплины студенты должны уметь разрабатывать тестовую документацию, управлять жизненным циклом выявленных дефектов ПО, владеть терминологией и основными понятиями, получить навыки 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) (major).

Индекс дисциплины: Б1.В.01.07.

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		

ПКС-2. Способен выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессов	ПКС-2.1. Знать: процессы создания и использования информационных сервисов (контент-сервисов)	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).
	ПКС-2.2. Уметь: разрабатывать информационные системы для работы со сложно-структурированными базами данных	оценивать покрытия требований тестовыми случаями и определять наиболее значимые критерии качества программного продукта
	ПКС-2.3. Владеть: навыками работы с инструментальными средствами разработки web-приложений и использования баз данных в web-приложениях	выполнения необходимых видов тестирования в соответствии с планом тестирования проведения автоматизированного тестирования, получения статистики о выполнениях тестов и анализа полученных результатов.

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
		7 семестр
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	14	14
Лабораторные занятия	4	4
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	8	8
Контрольные работы	2	2
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	90	90
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	56	56
Подготовка к контрольной работе	10	10
Подготовка к лабораторной работе	16	16
Написание отчета по лабораторной работе	8	8
Подготовка и сдача зачета	4	4
Общая трудоемкость (в часах)	108	108
Общая трудоемкость (в з.е.)	3	3

5. Структура и содержание дисциплины

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	Лаб. раб.	Контр. раб.	СРП, ч.	Сам. раб., ч	Всего часов (без промежуточной аттестации)	Формируемые компетенции
7 семестр						
1 Что такое тестирование и зачем нам все это надо	-	2	1	14	17	ПКС-2
2 Дефекты и их жизненный цикл	-		2	12	14	ПКС-2
3 Место тестирования в жизненном цикле разработки ПО	4		2	26	32	ПКС-2
4 Классификация видов тестирования	-		2	26	28	ПКС-2
5 Особенности тестирования мобильных и веб-приложений	-		1	12	13	ПКС-2
Итого за семестр	4	2	8	90	104	
Итого	4	2	8	90	104	

5.2. Содержание разделов (тем) дисциплины

Содержание разделов (тем) дисциплины приведено в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Содержание разделов (тем) дисциплины

Названия разделов (тем) дисциплины	Содержание разделов (тем) дисциплины	СРП, ч	Формируемые компетенции
7 семестр			
1 Что такое тестирование и зачем нам все это надо	Основные понятия: обеспечение качества, качество, верификация, валидация.	1	ПКС-2
	Итого	1	
2 Дефекты и их жизненный цикл	Классификация дефектов. Жизненный цикл дефекта.	2	ПКС-2
	Итого	2	
3 Место тестирования в жизненном цикле разработки ПО	Модели жизненного цикла разработки ПО. Этапы тестирования. Методы проектирования тестов. Тестовая документация.	2	ПКС-2
	Итого	2	

4 Классификация видов тестирования	Классификация видов тестирования. 1) по знанию системы; 2) по позитивности; 3) по целям (объекту); 4) по исполнителям (субъекту); 5) по времени проведения (тестирование изменений); 6) по степени автоматизации; 7) по состоянию (по исполнению кода).	2	ПКС-2
	Итого	2	
5 Особенности тестирования мобильных и веб-приложений	Особенности тестирования веб-приложений. Особенности тестирования мобильных приложений.	1	ПКС-2
	Итого	1	
Итого за семестр		8	
Итого		8	

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
7 семестр			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ПКС-2
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
7 семестр			
3 Место тестирования в жизненном цикле разработки ПО	Тестирование черного ящика	4	ПКС-2
	Итого	4	
Итого за семестр		4	
Итого		4	

5.5. Контроль самостоятельной работы (курсовой проект / курсовая работа)

Не предусмотрено учебным планом

5.6. Самостоятельная работа

Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции представлены в таблице 5.6.

Таблица 5.6. – Виды самостоятельной работы, трудоемкость и формируемые компетенции

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

1 Что такое тестирование и зачем нам все это надо	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	12	ПКС-2	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ПКС-2	Контрольная работа
	Итого	14		
2 Дефекты и их жизненный цикл	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	10	ПКС-2	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ПКС-2	Контрольная работа
	Итого	12		
3 Место тестирования в жизненном цикле разработки ПО	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	12	ПКС-2	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе	8	ПКС-2	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	4	ПКС-2	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к контрольной работе	2	ПКС-2	Контрольная работа
	Итого	26		
4 Классификация видов тестирования	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	12	ПКС-2	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе	8	ПКС-2	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	4	ПКС-2	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к контрольной работе	2	ПКС-2	Контрольная работа
	Итого	26		
5 Особенности тестирования мобильных и веб-приложений	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	10	ПКС-2	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ПКС-2	Контрольная работа
	Итого	12		
Итого за семестр		90		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		94		

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

Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов учебной деятельности представлено в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Соответствие компетенций, формируемых при изучении дисциплины, и видов занятий

Формируемые компетенции	Виды учебной деятельности				Формы контроля
	Лаб. раб.	Конт.Раб.	СРП	Сам. раб.	
ПКС-2	+	+	+	+	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

7.1. Основная литература

1. Тестирование программного обеспечения : учебное пособие / Ю. В. Морозова. – Томск : ТУСУР, ФДО, 2020. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library>.

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]. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/409003>.

7.3. Учебно-методические пособия

7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Морозова Ю.В. Тестирование программного обеспечения : методические указания по выполнению лабораторной работы и организации самостоятельной работы. — Томск : Факультет дистанционного обучения, ТУСУР, 2020. — 53 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/>.

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. Иное учебно-методическое обеспечение

1. Морозова Ю. В. Тестирование программного обеспечения [Электронный ресурс]: электронный курс / Ю. В. Морозова. – Томск ТУСУР, ФДО, 2020. (доступ из личного кабинета студента) .

7.5. 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. Общие требования к материально-техническому и программному обеспечению дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, для самостоятельной работы студентов

634034, Томская область, г. Томск, Вершинина улица, д. 74, 207 ауд.

Описание имеющегося оборудования:

- Веб-камера - 6 шт.;
- Наушники с микрофоном - 6 шт.;
- Комплект специализированной учебной мебели;
- Рабочее место преподавателя.

Программное обеспечение:

- 7-Zip;
- Google Chrome;
- Kaspersky Endpoint Security для Windows;
- LibreOffice;
- Microsoft Windows;

8.2. 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.

8.3. 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 Что такое тестирование и зачем нам все это надо	ПКС-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Дефекты и их жизненный цикл	ПКС-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Место тестирования в жизненном цикле разработки ПО	ПКС-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ

4 Классификация видов тестирования	ПКС-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
5 Особенности тестирования мобильных и веб-приложений	ПКС-2	Зачёт	Перечень вопросов для зачета
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий

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
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.
 - 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?
- Блокирующая ошибка.
 - Критическая ошибка.
 - Значительная ошибка.
 - Незначительная ошибка.
 - Тривиальная ошибка.
7. Какой метод охватывает системные требования, которые содержат логические условия?
- Граничное значение.
 - Раздел эквивалентности.
 - Таблица решений.
 - 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?
- Предугадывание ошибки.
 - Исследовательское тестирование.
 - Эквивалентное разбиение.
 - Атака на недочет.
9. Какие из следующих требований будут проверены функциональным тестом?
- Система должна иметь возможность выполнять свои функции в среднем за 23 часа 50 минут в день.
 - Система должна работать адекватно для 30 пользователей.
 - Система должна позволять пользователю изменять адрес клиента.
 - 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?
- 1.-1.-1
 - 99.99.9999
 - Дата в будущем.
 - Дата в прошлом.
11. Какой тест можно провести для готового программного обеспечения, чтобы получить обратную связь с рынком?
- Бета-тестирование.
 - Юзабилити-тестирование.
 - Альфа-тестирование.
 - Тестирование локализации.
12. Какой из приведенных дефектов является функциональным?
- Не работает ссылка.
 - Отображаемая картинка медленно загружается.
 - Опечатки в контенте.
 - 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.
- (2,3,10)
 - (2, 3, 4)
 - (4,4,4)
 - (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.
- 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

Приведены примеры типовых заданий из банка контрольных тестов, составленных по пройденным разделам дисциплины.

1. Укажите, что является исчерпывающим тестированием.

- 1 Проверка всех путей выполнения кода со всеми возможными входными данными.
- 2 Локализация и устранение синтаксических ошибок и явных ошибок кодирования.
- 3 Попытка создать проблему с помощью различных способов использования кода, который затем можно исправить.
- 4 Измерение и управление качеством процесса, который используется для создания

- качественного продукта
2. Дефекты, которые были обнаружены на раннем этапе разработки ПО, ...
    - 1 дешевле исправить
    - 2 дороже исправить
    - 3 не надо исправлять, так как они будут учтены на этапе тестирования
    - 4 указываются как фича
  3. Выберите наиболее точную характеристику результатов исчерпывающего тестирования.
    - 1 Обнаружили каждую ошибку в программе.
    - 2 Проверили каждое утверждение, ветвь и комбинацию ветвей в программе.
    - 3 Завершили каждый тест в плане тестирования.
    - 4 Достигли запланированной даты отправки.
  4. Какова самая большая проблема разработчиков, тестирующих свой собственный код?
    - 1 Разработчики плохо умеют тестировать код.
    - 2 Разработчики не ориентированы на качество.
    - 3 Разработчики не объективны в отношении собственного кода.
    - 4 Разработчики не успевают протестировать собственный код.
  5. Укажите верное утверждение об исчерпывающем тестировании.
    - 1 Это форма стресс-тестирования.
    - 2 Оно неосуществимо, кроме как в случае тривиального программного обеспечения.
    - 3 Обычно оно выполняется с помощью автоматизации тестирования.
    - 4 Обычно это ответственность разработчика во время модульного тестирования.
  6. Какие ошибки являются следствием неправильно определенных функций, нарушения порядка их применения или отсутствия полноты их реализации и т. д. ?
    - 1 Логические ошибки.
    - 2 Функциональные ошибки.
    - 3 Ошибки вычислений.
    - 4 Ошибки ввода-вывода и манипулирования данными.
  7. Укажите подход, при котором тестировщик пытается оценить качество, главным образом надежность, объекта тестирования за счет попыток вызвать определенные дефекты.
    - 1 Тестирование сценариев использования.
    - 2 Атака на недочет.
    - 3 Исследовательское тестирование.
    - 4 Тестирование решений.
  8. Какое из следующих утверждений о граничном значении является верным?
    - 1 Это то же самое, что классы эквивалентности.
    - 2 Представляет собой минимальное или максимальное значение области эквивалентности.
    - 3 Представляет собой комбинации входных условий таблицы решений.
    - 4 Используется только в стратегии тестирования белого ящика.
  9. Регрессионное тестирование в основном помогает при ...
    - 1 повторном тестировании новых дефектов
    - 2 проверке на наличие побочных эффектов после исправления дефекта
    - 3 проверке работоспособности приложения
    - 4 обеспечении высокого уровня работоспособности
  10. Что является примером отладки?
    - 1 Тестер находит дефект и сообщает о нем.
    - 2 Тестер повторно тестирует исправление от разработчика и находит регрессию.
    - 3 Разработчик находит и исправляет дефект.
    - 4 Разработчик выполняет модульное тестирование.

### 9.1.3. Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы

Тестирование программного обеспечения

1. Приложение использует 7 цветов для отображения температуры окружающей среды. Каждый цвет охватывает диапазон в 5 градусов, при этом минимум составляет  $-5^{\circ}\text{C}$ , максимум –  $+30^{\circ}\text{C}$ . Какое из следующих значений будет использовано в тестах при применении анализа граничных значений?
  - 1)  $0^{\circ}\text{C}$ .

- 2) 8°C.
  - 3) 1°C.
  - 4) -1°C.
2. 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?
    - 1) 10, 11, 25
    - 2) 3, 10, 26
    - 3) 3, 20, 25
    - 4) 10, 25, 26
  3. 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?
    - 1) 0, 1, INT\_MAX, INT\_MAX+1
    - 2) 1, INT\_MAX
    - 3) 1, INT\_MAX/2, INT\_MAX
    - 4) 0, INT\_MAX
  4. Программа определяет тип треугольника по трем его сторонам. Каждая из сторон задается в отдельном текстовом поле, которое принимает целое значение типа int. Какой тест будет первым – smoky test?
    - 1) (2,3,4)
    - 2) (4294967295, 4294967295, 4294967295)
    - 3) (a,a,a)
    - 4) Оставить поля пустыми и нажать кнопку «Показать».
  5. Программа определяет тип треугольника по трем его сторонам. Каждая из сторон задается в отдельном текстовом поле, которое принимает целое значение типа int. Какой тест будет негативным?
    - 1) (2, 3, 10)
    - 2) (2, 3, 4)
    - 3) (4, 4, 4)
    - 4) (3, 3, 5)
  6. Какой из приведенных дефектов является функциональным?
    - 1) Не работает ссылка.
    - 2) Отображаемая картинка медленно загружается.
    - 3) Опечатки в контенте.
    - 4) Текст выходит за границы поля.
  7. Какой тест можно провести для готового программного обеспечения, чтобы получить обратную связь с рынком?
    - 1) Бета-тестирование.
    - 2) Юзабилити-тестирование.
    - 3) Альфа-тестирование.
    - 4) Тестирование локализации.
  8. Программа определяет тип треугольника по трем его сторонам. Каждая из сторон задается в отдельном текстовом поле, которое принимает целое значение типа int. Какое значение будет являться граничным?
    - 1) 2147483647
    - 2) 0
    - 3) -1
    - 4) int имеет бесконечный диапазон.
  9. Нагрузочные испытания для веб-приложений включают ...
    - 1) тестирование большого количества пользователей, одновременно посещающих сайт
    - 2) тестирование работоспособности приложения, если оно работает в условиях непостоянного подключения к интернету
    - 3) тестирование возможных вредоносных последствий кеширования файлов
    - 4) определение путей взлома системы
  10. Какой из перечисленных пунктов подлежит проверке при тестировании юзабилити интернет-магазина?

- 1) Корректность работы интернет-магазина в различных операционных системах.
- 2) Оптимальность расположения полей на форме заказа.
- 3) Корректность работы сайта при различной его загрузке.
- 4) Корректность работы интернет-магазина в различных браузерах.

#### **9.1.4. Темы лабораторных работ**

1. Тестирование черного ящика

#### **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 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) |
| С нарушениями опорно-двигательного аппарата | Решение дистанционных тестов, контрольные работы, письменные самостоятельные работы, вопросы к зачету | Преимущественно дистанционными методами         |



|                                                     |                                                                                                        |                                                                                                                    |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| С ограничениями по<br>общемедицинским<br>показаниям | Тесты, письменные<br>самостоятельные работы, вопросы<br>к зачету, контрольные работы,<br>устные ответы | Преимущественно проверка<br>методами, определяющимися<br>исходя из состояния<br>обучающегося на момент<br>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.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ  
протокол № 6 от «10» 12 2020 г.

### СОГЛАСОВАНО:

| Должность                          | Инициалы, фамилия | Подпись                                                  |
|------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------|
| Заведующий выпускающей каф. АОИ    | А.А. Сидоров      | Согласовано,<br>d4895b45-5d88-49f8-<br>b7c7-e8bf0196776a |
| Заведующий обеспечивающей каф. АОИ | А.А. Сидоров      | Согласовано,<br>d4895b45-5d88-49f8-<br>b7c7-e8bf0196776a |
| Декан ФДО                          | И.П. Черкашина    | Согласовано,<br>4580bdea-d7a1-4d22-<br>bda1-21376d739cfc |

### ЭКСПЕРТЫ:

|                               |               |                                                          |
|-------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------|
| Доцент, каф. АОИ              | Ю.В. Морозова | Согласовано,<br>8461038d-613f-4932-<br>8e22-2b7293a14b92 |
| Заведующий кафедрой, каф. АОИ | А.А. Сидоров  | Согласовано,<br>d4895b45-5d88-49f8-<br>b7c7-e8bf0196776a |

### РАЗРАБОТАНО:

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