

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: **09.03.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) / специализация: **Индустриальная разработка программных продуктов**

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: **8**

Учебный план набора 2021 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	8 семестр	Всего	Единицы
Лабораторные занятия	8	8	часов
Самостоятельная работа	88	88	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	6	6	часов
Контрольные работы	2	2	часов
Подготовка и сдача зачета	4	4	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	108	108	часов
		3	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Зачет	8	
Контрольные работы	8	1

Томск

Согласована на портале № 65247

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.01.14.

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		

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 выполнении 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
Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	16	16
Лабораторные занятия	8	8
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	6	6
Контрольные работы	2	2
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	88	88
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	54	54
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
8 семестр						
1 Что такое тестирование и зачем нам все это надо	-	2	1	14	17	ПКР-11
2 Дефекты и их жизненный цикл	-		1	10	11	ПКР-11
3 Место тестирования в жизненном цикле разработки ПО	4		1	26	31	ПКР-11
4 Классификация видов тестирования	4		2	26	32	ПКР-11
5 Особенности тестирования мобильных и веб-приложений	-		1	12	13	ПКР-11
Итого за семестр	8	2	6	88	104	
Итого	8	2	6	88	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
8 семестр			
1 Что такое тестирование и зачем нам все это надо	Основные понятия: обеспечение качества, качество, верификация, валидация.	1	ПКР-11
	Итого	1	
2 Дефекты и их жизненный цикл	Основные виды дефектов. Жизненный цикл дефектов. Баг-репорт	1	ПКР-11
	Итого	1	
3 Место тестирования в жизненном цикле разработки ПО	Модели жизненного цикла разработки ПО. Этапы тестирования. Методы проектирования тестов.	1	ПКР-11
	Итого	1	
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	ПКР-11
	Итого	2	

5 Особенности тестирования мобильных и веб-приложений	Особенности тестирования веб-приложений. Особенности тестирования мобильных приложений.	1	ПКР-11
	Итого	1	
Итого за семестр		6	
Итого		6	

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
8 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			
3 Место тестирования в жизненном цикле разработки ПО	Тестирование черного ящика	4	ПКР-11
	Итого	4	
4 Классификация видов тестирования	Тестирование белого ящика	4	ПКР-11
	Итого	4	
Итого за семестр		8	
Итого		8	

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
8 семестр				
1 Что такое тестирование и зачем нам все это надо	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	12	ПКР-11	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ПКР-11	Контрольная работа
	Итого	14		

2 Дефекты и их жизненный цикл	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	8	ПКР-11	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ПКР-11	Контрольная работа
	Итого	10		
3 Место тестирования в жизненном цикле разработки ПО	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	12	ПКР-11	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе	8	ПКР-11	Лабораторная работа
	Подготовка к контрольной работе	2	ПКР-11	Контрольная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	4	ПКР-11	Отчет по лабораторной работе
	Итого	26		
4 Классификация видов тестирования	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	12	ПКР-11	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе	8	ПКР-11	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	4	ПКР-11	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к контрольной работе	2	ПКР-11	Контрольная работа
	Итого	26		
5 Особенности тестирования мобильных и веб-приложений	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	10	ПКР-11	Зачёт, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ПКР-11	Контрольная работа
	Итого	12		
Итого за семестр		88		
	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет
Итого		92		

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.	
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

7.1. Основная литература

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

7.2. Дополнительная литература

1. Казарин, О. В. Надежность и безопасность программного обеспечения [Электронный ресурс]: 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]. 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 [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторной работы и организации самостоятельной работы. — Томск : Факультет дистанционного обучения, ТУСУР, 2020. — 53 с. Режим доступа: <https://study.tusur.ru/study/library/> (доступ из личного кабинета студента).

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	ПКР-11	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	ПКР-11	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	ПКР-11	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	ПКР-11	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	ПКР-11	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

1. Укажите, что является исчерпывающим тестированием.
  - Проверка всех путей выполнения кода со всеми возможными входными данными.
  - Локализация и устранение синтаксических ошибок и явных ошибок кодирования.
  - Попытка создать проблему с помощью различных способов использования кода, который затем можно исправить.
  - Измерение и управление качеством процесса, который используется для создания качественного продукта
2. Дефекты, которые были обнаружены на раннем этапе разработки ПО, ...

- дешевле исправить
  - дороже исправить
  - не надо исправлять, так как они будут учтены на этапе тестирования
  - указываются как фича
3. Выберите наиболее точную характеристику результатов исчерпывающего тестирования.
    - Обнаружили каждую ошибку в программе.
    - Проверили каждое утверждение, ветвь и комбинацию ветвей в программе.
    - Завершили каждый тест в плане тестирования.
    - Достигли запланированной даты отправки.
  4. Какова самая большая проблема разработчиков, тестирующих свой собственный код?
    - Разработчики плохо умеют тестировать код.
    - Разработчики не ориентированы на качество.
    - Разработчики не объективны в отношении собственного кода.
    - Разработчики не успевают протестировать собственный код.
  5. Укажите верное утверждение об исчерпывающем тестировании.
    - Это форма стресс-тестирования.
    - Оно неосуществимо, кроме как в случае тривиального программного обеспечения.
    - Обычно оно выполняется с помощью автоматизации тестирования.
    - 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.?
    - Логические ошибки.
    - Функциональные ошибки.
    - Ошибки вычислений.
    - 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.
    - Тестирование сценариев использования.
    - Атака на недочет.
    - Исследовательское тестирование.
    - Тестирование решений.
  8. Какое из следующих утверждений о граничном значении является верным?
    - Это то же самое, что классы эквивалентности.
    - Представляет собой минимальное или максимальное значение области эквивалентности.
    - Представляет собой комбинации входных условий таблицы решений.
    - Используется только в стратегии тестирования белого ящика.
  9. Регрессионное тестирование в основном помогает при ...
    - повторном тестировании новых дефектов
    - проверке на наличие побочных эффектов после исправления дефекта
    - проверке работоспособности приложения
    - обеспечении высокого уровня работоспособности
  10. Что является примером отладки?
    - Тестер находит дефект и сообщает о нем.
    - Тестер повторно тестирует исправление от разработчика и находит регрессию.
    - Разработчик находит и исправляет дефект.
    - Разработчик выполняет модульное тестирование.
  11. Какой термин используется для обозначения короткого цикла тестов для подтверждения работоспособности основных функций приложения?
    - Basic test.
    - Small test.
    - Smoke test.
    - Sanity test.
  12. Интеграционное тестирование ...
    - тестирует отдельные компоненты, которые были разработаны
    - тестирует взаимодействия между модулями или подсистемами
    - использует только те компоненты, которые являются частью действующей системы
    - тестирует интерфейсы для других систем

13. При тестировании программы для подсчета баллов тестировщик определяет, что все баллы от 90 до 100 дают оценку А, а баллы ниже 90 – нет. Какой вид тестирования выполняет тестировщик?
- Функциональное.
  - Нефункциональное.
  - Тестирование производительности.
  - Системное.
14. Если есть фрагмент кода с одним простым оператором IF, сколько тестов потребуется для достижения 100%-ного покрытия альтернатив?
- 1
  - 2
  - 5
  - Этой информации недостаточно.
15. Для тестирования мобильного приложения YouTube были выбраны следующие параметры:  
 Операционная система: IOS, Android.  
 Качество видео: 143p, 144p, 1080p.  
 Скорость воспроизведения: 0.5, 0.75, обычная (normal).  
 Сколько тестов получится, если провести попарное тестирование.
16. Какие граничные значения необходимо протестировать для класса эквивалентности от 1.00 до 99.00?
- 0, 1, 2, 98, 99, 100
  - 0.9, 1, 1.1, 98.9, 99, 99.1
  - 0.99, 1, 1.01, 98.99, 99, 99.01
  - 0, 1, 99, 100
17. Какова самая большая проблема разработчиков, тестирующих свой собственный код?
- Разработчики плохо умеют тестировать код.
  - Разработчики не ориентированы на качество.
  - Разработчики не объективны в отношении собственного кода.
  - Разработчики не успевают протестировать собственный код.
18. Укажите верное утверждение об исчерпывающем тестировании.
- Это форма стресс-тестирования.
  - Оно неосуществимо, кроме как в случае тривиального программного обеспечения.
  - Обычно оно выполняется с помощью автоматизации тестирования.
  - Обычно это ответственность разработчика во время модульного тестирования.
19. Почему важно избегать парадокса пестицидов?
- Динамическое тестирование менее надежно в поиске ошибок.
  - Пестициды, смешанные со статическим испытанием, могут позволить ошибкам избежать обнаружения.
  - Тесты не должны зависеть от контекста.
  - Повторное выполнение одних и тех же тестов уменьшит вероятность обнаружения новых дефектов.
20. Какое из следующих утверждений лучше всего описывает один из семи принципов тестирования программного обеспечения?
- С помощью автоматизированных тестов легче избежать исчерпывающего тестирования, чем с помощью ручных.
  - При достаточных усилиях и инструментальной поддержке исчерпывающее тестирование возможно для любого программного обеспечения.
  - Как правило, невозможно протестировать все комбинации входов/выходов для программного обеспечения.
  - Цель тестирования состоит в демонстрации полного отсутствия дефектов программного обеспечения.

### 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°C. Какое из следующих значений будет использовано в тестах при применении анализа граничных значений?
- 1) 0°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 (А и В), 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. 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. 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. 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
2. Тестирование белого 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 9.2.

Таблица 9.2 – 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 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.

## 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 |
|------------------|---------------|----------------------------------------------------------|