

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 УР

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 2023 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	8 семестр	Всего	Единицы
Лабораторные занятия	8	8	часов
Самостоятельная работа	86	86	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	8	8	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 с оценкой	8	
Контрольные работы	8	1

## 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: Обязательная часть.

Модуль дисциплин: Модуль направления подготовки (special hard skills – SHS).

Индекс дисциплины: Б1.О.03.14.

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
<b>Универсальные компетенции</b>		
-	-	-
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>		

ОПК-6. Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов	ОПК-6.1. Знает принципы алгоритмизации и построения программ, пригодных для практического применения; принципы и основные положения проектирования, конструирования и тестирования программных продуктов	знает стандарты качества программного обеспечения (ПО); модели и стандарты жизненного цикла ПО; стандарты разработки программно-эксплуатационной документации;
	ОПК-6.2. Умеет применять знания в области алгоритмизации при построении программ, пригодных для практического применения; выбирать способы проектирования, конструирования и тестирования программного продукта, основываясь на его специфических особенностях	умеет проводить проверку надлежащего уровня качества разрабатываемого программного обеспечения ПО, руководствуясь действующими стандартами в области качества; формировать содержание программноэксплуатационной документации для различных этапов жизненного цикла ПО.
	ОПК-6.3. Владеет навыками разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения, проектирования, конструирования и тестирования программных продуктов	способен выполнить необходимые виды тестирования в соответствии с планом тестирования проведения автоматизированного тестирования, получить статистику о выполнениях тестов; провести анализ полученных результатов; применять инструментальные средства для достижения целей тестирования, требований к окружению и программному обеспечению.
<b>Профессиональные компетенции</b>		
-	-	-

**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
<b>Контактная аудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	18	18
Лабораторные занятия	8	8
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	8	8
Контрольные работы	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего</b>	86	86

Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	52	52
Подготовка к контрольной работе	10	10
Подготовка к лабораторной работе	16	16
Написание отчета по лабораторной работе	8	8
<b>Подготовка и сдача зачета</b>	4	4
<b>Общая трудоемкость (в часах)</b>	108	108
<b>Общая трудоемкость (в з.е.)</b>	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
<b>8 семестр</b>						
1 Что такое тестирование и зачем нам все это надо	-	2	1	12	15	ОПК-6
2 Дефекты и их жизненный цикл	-		1	10	11	ОПК-6
3 Место тестирования в жизненном цикле разработки ПО	4		2	26	32	ОПК-6
4 Классификация видов тестирования	4		2	26	32	ОПК-6
5 Особенности тестирования мобильных и веб-приложений	-		2	12	14	ОПК-6
Итого за семестр	8	2	8	86	104	
Итого	8	2	8	86	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
<b>8 семестр</b>			
1 Что такое тестирование и зачем нам все это надо	Основные понятия: обеспечение качества, качество, верификация, валидация.	1	ОПК-6
	Итого	1	
2 Дефекты и их жизненный цикл	Основные виды дефектов. Жизненный цикл дефектов. Баг-репорт	1	ОПК-6
	Итого	1	
3 Место тестирования в жизненном цикле разработки ПО	Модели жизненного цикла разработки ПО. Этапы тестирования. Методы проектирования тестов.	2	ОПК-6
	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	ОПК-6
	Итого	2	
5 Особенности тестирования мобильных и веб-приложений	Особенности тестирования веб-приложений. Особенности тестирования мобильных приложений.	2	ОПК-6
	Итого	2	
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
<b>8 семестр</b>			
1	Контрольная работа с автоматизированной проверкой	2	ОПК-6
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
<b>8 семестр</b>			
3 Место тестирования в жизненном цикле разработки ПО	Тестирование черного ящика	4	ОПК-6
	Итого	4	
4 Классификация видов тестирования	Тестирование белого ящика	4	ОПК-6
	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
<b>8 семестр</b>				
1 Что такое тестирование и зачем нам все это надо	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	10	ОПК-6	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-6	Контрольная работа
	Итого	12		
2 Дефекты и их жизненный цикл	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	8	ОПК-6	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-6	Контрольная работа
	Итого	10		
3 Место тестирования в жизненном цикле разработки ПО	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	12	ОПК-6	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе	8	ОПК-6	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	4	ОПК-6	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-6	Контрольная работа
	Итого	26		
4 Классификация видов тестирования	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	12	ОПК-6	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к лабораторной работе	8	ОПК-6	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	4	ОПК-6	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-6	Контрольная работа
	Итого	26		
5 Особенности тестирования мобильных и веб-приложений	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	10	ОПК-6	Зачёт с оценкой, Тестирование
	Подготовка к контрольной работе	2	ОПК-6	Контрольная работа
	Итого	12		
Итого за семестр		86		

	Подготовка и сдача зачета	4		Зачет с оценкой
Итого		90		

### 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.	
ОПК-6	+	+	+	+	Зачёт с оценкой, 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. Морозова Ю. В. Тестирование программного обеспечения : учебное пособие / Ю. В. Морозова. – Томск : Эль Контент, 2020. – 120 с. 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 вузов / О. В. Казарин, И. Б. Шубинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 342 с. Доступ из личного кабинета студента. [Электронный ресурс]: — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/493262>.

#### 7.3. Учебно-методические пособия

##### 7.3.1. Обязательные учебно-методические пособия

1. Морозова Ю. В. Тестирование программного обеспечения : методические указания по выполнению лабораторных работ и организации самостоятельной работы для студентов, обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий / Ю. В. Морозова. – Томск : ФДО, 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;
- Eclipse Oxygen, Eclipse PLv2->GNU GPLv2 (с возможностью удаленного доступа);
- Google Chrome;
- Java SE Development Kit (с возможностью удаленного доступа);
- Kaspersky Endpoint Security для Windows;
- LibreOffice 7.0.6.2;
- 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	ОПК-6	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
2 Дефекты и их жизненный цикл	ОПК-6	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
3 Место тестирования в жизненном цикле разработки ПО	ОПК-6	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		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	ОПК-6	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		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	ОПК-6	Зачёт с оценкой	Перечень вопросов для зачета с оценкой
		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 <b>ориентирования</b> , 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 <b>репродуктивном</b> уровне. Обучающихся знает изученный элемент содержания репродуктивно: произвольно воспроизводит свои знания устно, письменно или в демонстрируемых действиях.
4 (хорошо)	Знать, уметь, владеть на <b>аналитическом</b> 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 <b>системном</b> 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;
}

```
- 2
  - 1
  - 4
  - 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.
- x=-2
  - x=-1, x=0, x=1
  - x=-1, x=1
  - x=0
16. Что из перечисленного является нефункциональным требованием?
- Система позволит пользователям покупать книги.
  - Система позволит пользователям возвращать книги.
  - Система обеспечит изменение данных клиента.
  - 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?
- 0, 1, INT\_MAX, INT\_MAX+1
  - 1, INT\_MAX
  - 1, INT\_MAX/2, INT\_MAX
  - 0, INT\_MAX
18. Какой тест относится к нагрузочному тестированию?
- Запустить большое количество пользователей, одновременно посещающих сайт.
  - Подсчитать, сколько времени и шагов понадобится пользователю для завершения основных задач приложения, таких как размещение новости, регистрация, покупка.
  - Ввести в поле логина `<script>DoSomething();</script>`
  - 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?
- Тестирование совместимости
  - Тестирование GUI
  - Юзабилити-тестирование
  - 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?
- 10, 11, 25
  - 3, 10, 26
  - 3, 20, 25
  - 10, 25, 26

### 9.1.2. Перечень вопросов для зачета с оценкой

- 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
- 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)  $8^{\circ}\text{C}$ .
  - 3)  $1^{\circ}\text{C}$ .

- 4)  $-1^{\circ}\text{C}$ .
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. 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 9.4.

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 № 13 от «13» 12 2022 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 | Н.Ю. Салмина  | Согласовано,<br>ed28a52c-a209-461c-<br>b4ed-4e958affbfc7 |
| Доцент, каф. АОИ | Ю.В. Морозова | Согласовано,<br>8461038d-613f-4932-<br>8e22-2b7293a14b92 |

### РАЗРАБОТАНО:

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