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
_____Сенченко П.В.
«22» _____02_____ 2023 г.

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: **очно-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
Лекционные занятия	8	8	часов
Лабораторные занятия	4	4	часов
Самостоятельная работа	120	120	часов
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	10	10	часов
Контрольные работы	2	2	часов
Подготовка и сдача экзамена	36	36	часов
Общая трудоемкость (включая промежуточную аттестацию)	180	180	часов
		5	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр	Количество
Экзамен	8	
Контрольные работы	8	1

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко П.В.
Должность: Проректор по УР
Дата подписания: 22.02.2023
Уникальный программный ключ:
a1119608-cdff-4455-b54e-5235117c185c

Томск

Согласована на портале № 77051

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

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

1.2. Задачи дисциплины

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

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).
Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.
Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля) (major).
Индекс дисциплины: Б1.В.01.10.
Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):
Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

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

Согласована на портале № 77051

ПК-2. Способен выполнять работы и управление работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных систем, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессов	ПК-2.1. Знает процессы создания и использования информационных сервисов (контент-сервисов)	Знает 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).
	ПК-2.2. Умеет разрабатывать информационные системы для работы со сложно-структурированными базами данных	Умеет оценивать покрытия требований тестовыми случаями и определять наиболее значимые критерии качества программного продукта
	ПК-2.3. Владеет навыками работы с инструментальными средствами разработки web-приложений и использования баз данные в web- приложениях	Владеет проведением 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 5 зачетных единиц, 180 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	24	24
Лекционные занятия	8	8
Лабораторные занятия	4	4
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	10	10
Контрольные работы	2	2
Самостоятельная работа обучающихся, в т.ч. контактная внеаудиторная работа обучающихся с преподавателем, всего	120	120
Проработка лекционного материала	10	10
Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	76	76
Подготовка к контрольной работе	10	10
Подготовка к лабораторной работе	16	16
Написание отчета по лабораторной работе	8	8
Подготовка и сдача экзамена	36	36

Согласована на портале № 77051

Общая трудоемкость (в часах)	180	180
Общая трудоемкость (в з.е.)	5	5

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	Лек. зан., ч	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	1	-	2	2	12	17	ПК-2
2 Дефекты и их жизненный цикл	1	-		2	14	17	ПК-2
3 Место тестирования в жизненном цикле разработки ПО	2	4		2	26	34	ПК-2
4 Классификация видов тестирования	2	-		2	36	40	ПК-2
5 Особенности тестирования мобильных и веб-приложений	2	-		2	22	26	ПК-2
Итого за семестр	8	4	2	10	110	134	
Итого	8	4	2	10	110	134	

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	Трудоемкость (лекционные занятия), ч	СРП, ч	Формируемые компетенции
8 семестр				
1 Что такое тестирование и зачем нам все это надо	Основные понятия: обеспечение качества, качество, верификация, валидация.	1	2	ПК-2
	Итого	1	2	
2 Дефекты и их жизненный цикл	Основные виды дефектов. Жизненный цикл дефектов. Баг-репорт	1	2	ПК-2
	Итого	1	2	
3 Место тестирования в жизненном цикле разработки ПО	Модели жизненного цикла разработки ПО. Этапы тестирования. Методы проектирования тестов.	2	2	ПК-2
	Итого	2	2	

Согласована на портале № 77051

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	2	ПК-2
	Итого	2	2	
5 Особенности тестирования мобильных и веб-приложений	Особенности тестирования веб-приложений. Особенности тестирования мобильных приложений.	2	2	ПК-2
	Итого	2	2	
Итого за семестр		8	10	
Итого		8	10	

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	ПК-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
8 семестр			
3 Место тестирования в жизненном цикле разработки ПО	Тестирование черного ящика	4	ПК-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

Согласована на портале № 77051

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	Проработка лекционного материала	2	ПК-2	Экзамен
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	10	ПК-2	Тестирование, Экзамен
	Подготовка к контрольной работе	2	ПК-2	Контрольная работа
	Итого	14		
2 Дефекты и их жизненный цикл	Проработка лекционного материала	2	ПК-2	Экзамен
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	12	ПК-2	Тестирование, Экзамен
	Подготовка к контрольной работе	2	ПК-2	Контрольная работа
	Итого	16		
3 Место тестирования в жизненном цикле разработки ПО	Проработка лекционного материала	2	ПК-2	Экзамен
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	12	ПК-2	Тестирование, Экзамен
	Подготовка к лабораторной работе	8	ПК-2	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	4	ПК-2	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к контрольной работе	2	ПК-2	Контрольная работа
	Итого	28		
4 Классификация видов тестирования	Проработка лекционного материала	2	ПК-2	Экзамен
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	22	ПК-2	Тестирование, Экзамен
	Подготовка к лабораторной работе	8	ПК-2	Лабораторная работа
	Написание отчета по лабораторной работе	4	ПК-2	Отчет по лабораторной работе
	Подготовка к контрольной работе	2	ПК-2	Контрольная работа
	Итого	38		

Согласована на портале № 77051

5 Особенности тестирования мобильных и веб-приложений	Проработка лекционного материала	2	ПК-2	Экзамен
	Самостоятельное изучение тем (вопросов) теоретической части дисциплины	20	ПК-2	Тестирование, Экзамен
	Подготовка к контрольной работе	2	ПК-2	Контрольная работа
	Итого	24		
Итого за семестр		120		
	Подготовка и сдача экзамена	36		Экзамен
Итого		156		

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
	Лек. зан.	Лаб. раб.	Конт.Раб.	СРП	Сам. раб.	
ПК-2	+	+	+	+	+	Контрольная работа, Лабораторная работа, Отчет по лабораторной работе, Тестирование, Экзамен

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

Согласована на портале № 77051

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:

Согласована на портале № 77051

- 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	ПК-2	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
2 Дефекты и их жизненный цикл	ПК-2	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

Согласована на портале № 77051

3 Место тестирования в жизненном цикле разработки ПО	ПК-2	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
4 Классификация видов тестирования	ПК-2	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Лабораторная работа	Темы лабораторных работ
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов
		Отчет по лабораторной работе	Темы лабораторных работ
5 Особенности тестирования мобильных и веб-приложений	ПК-2	Контрольная работа	Примерный перечень тем и тестовых заданий на контрольные работы
		Тестирование	Примерный перечень тестовых заданий
		Экзамен	Перечень экзаменационных вопросов

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

Согласована на портале № 77051

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?

Согласована на портале № 77051

4. После определенного момента одни и те же тесты перестают находить ошибки в программном обеспечении, поэтому необходимо периодически менять набор тестов и входных данных. Какой из принципов тестирования описывает данное утверждение?
   a. Тестирование зависит от контекста.
   b. Исчерпывающее тестирование недостижимо.
   c. Парадокс пестицида.
   d. Скопление дефектов.
5. При тестировании приложения для отслеживания покупок по кредитной карте обнаружили дефект, который вызывает сбой системы, но только если человек совершил и аннулировал 10 покупок в ряд. Какова правильная оценка приоритета и серьезности для этого дефекта?
   a. Приоритет высокий, серьезность высокая.
   b. Приоритет высокий, серьезность низкая.
   c. Приоритет низкий, серьезность низкая.
   d. Приоритет низкий, серьезность высокая.
6. Какая ошибка, при которой неправильно работает ключевая бизнес-логика, может возникнуть проблема, влекущая временное падение сервера или приводящая в нерабочее состояние некоторую часть системы без возможности обойти проблему, используя другие входные точки?
   a. Блокирующая ошибка.
   b. Критическая ошибка.
   c. Значительная ошибка.
   d. Незначительная ошибка.
   e. Тривиальная ошибка.
7. Какой метод охватывает системные требования, которые содержат логические условия?
   a. Граничное значение.
   b. Раздел эквивалентности.
   c. Таблица решений.
   d. Изменение состояния.
8. В спецификации указано: «пользователь должен ввести пароль». Тестировщик строит предположения: «Что будет, если я не введу пароль?», «Что будет, если я введу неправильный пароль?» и так далее. Как называется этот метод?
   a. Предугадывание ошибки.
   b. Исследовательское тестирование.
   c. Эквивалентное разбиение.
   d. Атака на недочет.
9. Какие из следующих требований будут проверены функциональным тестом?
   a. Система должна иметь возможность выполнять свои функции в среднем за 23 часа 50 минут в день.
   b. Система должна работать адекватно для 30 пользователей.
   c. Система должна позволять пользователю изменять адрес клиента.
   d. Система должна позволять добавлять 12 000 новых клиентов в год.
10. В форму для определения возраста можно вводить даты в формате: ДД.ММ.ГГГГ. Какую дату можно взять для проверки граничных значений?
   a. 1.–1.–1
   b. 99.99.9999
   c. Дата в будущем.
   d. Дата в прошлом.
11. Какой тест можно провести для готового программного обеспечения, чтобы получить обратную связь с рынком?
   a. Бета-тестирование.
   b. Юзабилити-тестирование.
   c. Альфа-тестирование.
   d. Тестирование локализации.
12. Какой из приведенных дефектов является функциональным?
   a. Не работает ссылка.
   b. Отображаемая картинка медленно загружается.

Согласована на портале № 77051

c. Опечатки в контенте.
d. Текст выходит за границы поля.

13. Программа определяет тип треугольника по трем его сторонам. Каждая из сторон задается в отдельном текстовом поле, которое принимает целое значение типа int. Укажите негативный тест.
    a. (2,3,10)
    b. (2, 3, 4)
    c. (4,4,4)
    d. (3,3,5)
14. Какое наименьшее количество тестов требуется для обеспечения 100%-ного покрытия ветвей?
    If(x>y) x=x+1;
    else y=y+1;
    while(x>y)
    {
    y=x*y; x=x+1;
    }
    a. 2
    b. 1
    c. 4
    d. 3
15. Дан следующий фрагмент кода:
    read x;
    if x < 0 then x=-x;
    endif;
    write (x);
    Укажите, какие тесты позволят добиться 100%-ного покрытия операторов.
    a. x=-2
    b. x=-1, x=0, x=1
    c. x=-1, x=1
    d. x=0
16. Что из перечисленного является нефункциональным требованием?
    a. Система позволит пользователям покупать книги.
    b. Система позволит пользователям возвращать книги.
    c. Система обеспечит изменение данных клиента.
    d. Система позволит одновременно вход в систему 100 пользователям.
17. Программа находит наибольший общий делитель двух целых чисел (A и B), которые в спецификации больше нуля. Какие значения будут включены в тестовые сценарии на основании анализа граничных значений?
    a. 0, 1, INT_MAX, INT_MAX+1
    b. 1, INT_MAX
    c. 1, INT_MAX/2, INT_MAX
    d. 0, INT_MAX
18. Какой тест относится к нагрузочному тестированию?
    a. Запустить большое количество пользователей, одновременно посещающих сайт.
    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

Согласована на портале № 77051

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 экзаменационных вопросов

Приведены примеры типовых заданий из банка экзаменационных 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

Согласована на портале № 77051

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 –5ºC, максимум – +30ºC. Какое из следующих значений будет использовано в тестах при применении анализа граничных значений?
1) 0ºC.
2) 8ºC.
3) 1ºC.
4) –1ºC.
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.

Согласована на портале № 77051

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

Согласована на портале № 77051

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.

Согласована на портале № 77051

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АОИ
протокол № 13 от «15» 12 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:

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

ЭКСПЕРТЫ:

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

РАЗРАБОТАНО:

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

Согласована на портале № 77051