



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО  
ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
В Г. ВОЛГОДОНСКЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**(Институт технологий (филиал) ДГТУ в г. Волгодонске)**



**УТВЕРЖДАЮ**  
И.о. директора

Н.М. Сидоркина

«22» апреля 2024 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
(ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)**  
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
по дисциплине  
«Технологии тестирования»  
для обучающихся по направлению подготовки  
*09.03.02 Информационные системы и технологии*  
программа бакалавриата «Информационные системы»  
2024 года набора

Волгодонск  
2024

**Лист согласования**

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине  
Технологии тестирования  
(наименование)

составлены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки (специальности)

09.03.02 Информационные системы и технологии  
(код направления (специальности), наименование)

Рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «ТСиИТ» протокол № 9  
от «22» 04 2024 г

Разработчики оценочных материалов (оценочных средств)

Ст.преп  С.М. Виниченко  
подпись

Заведующий кафедрой  Н.В. Кочковая  
подпись

**Согласовано:**  
директор НПЦ «Микроэлектроника»  С.Л. Бондаренко  
подпись

Начальник отдела ПО  
ООО «Топаз-сервис»  Д.В. Чубукин  
подпись

**Лист визирования оценочных материалов (оценочных средств)  
на очередной учебный год**

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Технологии тестирования» проанализированы и признаны актуальными для использования на 20\_\_ - 20\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры «ТСиИТ» от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой «ТСиИТ» \_\_\_\_\_ Н.В. Кочковая  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Технологии тестирования» проанализированы и признаны актуальными для использования на 20\_\_ - 20\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры «ТСиИТ» от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой «ТСиИТ» \_\_\_\_\_ Н.В. Кочковая  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Технологии тестирования» проанализированы и признаны актуальными для использования на 20\_\_ - 20\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры «ТСиИТ» от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой «ТСиИТ» \_\_\_\_\_ Н.В. Кочковая  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Оценочные материалы (оценочные средства) по дисциплине «Технологии тестирования» проанализированы и признаны актуальными для использования на 20\_\_ - 20\_\_ учебный год.

Протокол заседания кафедры «ТСиИТ» от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_  
Заведующий кафедрой «ТСиИТ» \_\_\_\_\_ Н.В. Кочковая  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Содержание

1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств)	С.
1.1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем), с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	5
1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования	8
1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, описание шкал оценивания	11
2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	12

## **1 Паспорт оценочных материалов (оценочных средств)**

Оценочные материалы (оценочные средства) прилагаются к рабочей программе дисциплины и представляет собой совокупность контрольно-измерительных материалов (типовые задачи (задания), контрольные работы, тесты и др.) и методов их использования, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения.

Оценочные материалы (оценочные средства) используются при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

### **1.1 Перечень компетенций, формируемых дисциплиной, с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП**

Перечень компетенций, формируемых в процессе изучения дисциплины:

ПК-6: Способен проектировать ИС, в том числе по профилю подготовки.

ПК-2: Способен проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС.

Конечными результатами освоения дисциплины являются сформированные когнитивные дескрипторы «знать», «уметь», «владеть», расписанные по отдельным компетенциям. Формирование дескрипторов происходит в течение всего семестра по этапам в рамках контактной работы, включающей различные виды занятий и самостоятельной работы, с применением различных форм и методов обучения (табл. 1).

Таблица 1 Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня компетенции)	Вид учебных занятий, работы <sup>1</sup> , формы и методы обучения, способствующие формированию и развитию компетенции <sup>2</sup>	Контролируемые разделы и темы дисциплины <sup>3</sup>	Оценочные материалы (оценочные средства), используемые для оценки уровня сформированности компетенции	Критерии оценивания компетенций <sup>4</sup>
ПК-6: Способен проектировать ИС, в том числе по профилю подготовки	ПК-6.1: Знает основные методы проектирования ИС, профили открытых ИС, функциональные и технологические стандарты разработки ИС, виды проектных решений	основные потребности и требования к ИС организаций по профилю подготовки, исходя из действующих правовых норм	Лекции, практические занятия (устный опрос, выполнение заданий и решение задач), СРС (анализ ситуаций)	1.1 - 1.12	УО, ТЗ, РЗ, ДЗ	посещаемость занятий; подготовка докладов; познавательная активность на занятиях, качество подготовки докладов и презентаций по разделам дисциплины, выполнение практических
	ПК-6.2: Умеет проектировать объекты профессиональной деятельности с применением основных базовых и информационных технологий;	проектировать ИС и подсистемы по профилю подготовки, исходя из действующих правовых норм	Практ. занятия (устный опрос, выполнение заданий и решение задач), СРС (анализ ситуации)			

<sup>1</sup> Лекционные занятия, практические занятия, лабораторные занятия, самостоятельная работа

<sup>2</sup> Необходимо указать активные и интерактивные методы обучения (например, интерактивная лекция, работа в малых группах, методы мозгового штурма, решение творческих задач, работа в группах, проектные методы обучения, ролевые игры, тренинги, анализ ситуаций и имитационных моделей и др.), способствующие развитию у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств

<sup>3</sup> Указать номера тем в соответствии с рабочей программой дисциплины

<sup>4</sup> Необходимо выбрать критерий оценивания компетенции: посещаемость занятий; подготовка к практическим занятиям; подготовка к лабораторным занятиям; ответы на вопросы преподавателя в рамках занятия; подготовка докладов, эссе, рефератов; умение отвечать на вопросы по теме лабораторных работ, познавательная активность на занятиях, качество подготовки рефератов и презентацией по разделам дисциплины, контрольные работы, экзамены, умение делать выводы и др.

	ПК-6.3: Владеет навыками применения проектных решений ИС	применение проектных решений информационной системы	Практ. занятия (устный опрос, выполнение заданий и решение задач), СРС (анализ ситуации)		УО, ТЗ, РЗ, ДЗ	заданий, контрольных работ, умение делать выводы
ПК-2: Способен проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС	ПК-2.1: Знает виды угроз ИС и методы обеспечения информационной безопасности; средства проектирования и особенности администрирования БД в локальных и глобальных сетях	средства, используемые в тестировании компонентов программного обеспечения ИС	Лекции, практические занятия (устный опрос, выполнение заданий и решение задач), СРС (анализ ситуаций)	1.13 - 1.28	УО, ТЗ, РЗ, ДЗ	посещаемость занятий; подготовка докладов; познавательная активность на занятиях, качество подготовки докладов и презентаций по разделам дисциплины, выполнение практических заданий, контрольных работ, умение делать выводы
	ПК-2.2: Умеет разрабатывать программные приложения и сервисы; обосновывать организационно-технические мероприятия по защите информации в ИС	использовать технологические и функциональные стандарты, современные модели и методы при отладке программных средств; программировать и тестировать программы	Практ. занятия (устный опрос, выполнение заданий и решение задач), СРС (анализ ситуации)			
	ПК-2.3: Владеет навыками работы с инструментальными средствами проектирования баз данных и знаний	управления проектами ИС и защиты информации; использования функциональных и технологических стандартов ИС и сервисов	Практ. занятия (устный опрос, выполнение заданий и решение задач), СРС (анализ ситуации)			

## **1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся.

По дисциплине «*Технологии тестирования*» предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль (осуществление контроля всех видов аудиторной и внеаудиторной деятельности обучающегося с целью получения первичной информации о ходе усвоения отдельных элементов содержания дисциплины); промежуточная аттестация (оценивается уровень и качество подготовки по дисциплине в целом).

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы обучающихся. Текущий контроль служит для оценки объёма и уровня усвоения обучающимся учебного материала одного или нескольких разделов дисциплины (модуля) в соответствии с её рабочей программой и определяется результатами текущего контроля знаний обучающихся.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса.

Текущий контроль предполагает начисление баллов за выполнение различных видов работ. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно-рейтинговой системы. Регламент балльно-рейтинговой системы определен Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся».

Текущий контроль является результатом оценки знаний, умений, навыков и приобретенных компетенций обучающихся по всему объёму учебной дисциплины, изученному в семестре, в котором стоит форма контроля в соответствии с учебным планом.

Текущий контроль успеваемости предусматривает оценивание хода освоения дисциплины: теоретических основ и практической части.

При обучении по заочной форме обучения текущий контроль не предусмотрен.

Промежуточная аттестация по дисциплине «*Технологии тестирования*» проводится в форме экзамена.

В табл. 2 приведено весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий.

Таблица 2 Весовое распределение баллов и шкала оценивания по видам контрольных мероприятий

Текущий контроль (50 баллов <sup>5</sup> )				Промежуточная аттестация (50 баллов)	Итоговое количество баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации
Блок 1		Блок 2			
Лекционные занятия ( $X_1$ )	Практические занятия ( $Y_1$ )	Лекционные занятия ( $X_2$ )	Практические занятия ( $Y_2$ )	от 0 до 50 баллов	Менее 41 балла – неудовлетворительно; 41-60 баллов – удовлетворительно; 61-80 баллов – хорошо; 81-100 баллов – отлично
5	15	5	25		
Сумма баллов за 1 блок = $X_1 + Y_1=20$		Сумма баллов за 2 блок = $X_2 + Y_2=30$			

<sup>5</sup> Вид занятий по дисциплине (лекционные, практические, лабораторные) определяется учебным планом. Количество столбцов таблицы корректируется в зависимости от видов занятий, предусмотренных учебным планом.

Распределение баллов по блокам, по каждому виду занятий в рамках дисциплины определяет преподаватель. Распределение баллов по дисциплине утверждается протоколом заседания кафедры.

По заочной форме обучения мероприятия текущего контроля не предусмотрены.

Для определения фактических оценок каждого показателя выставляются следующие баллы (табл.3):

Таблица 3– Распределение баллов по дисциплине

Вид учебных работ по дисциплине	Количество баллов	
	1 блок	2 блок
<i>Текущий контроль (50 баллов)</i>		
Посещение занятий	4	4
Выполнение заданий по дисциплине (УО, ТЗ, РЗ, ДЗ), в том числе:	16	25
- устный опрос (УО)	3	3
- выполнение тестовых заданий (ТЗ)	4	4
- решение задач (РЗ)	9	9
- выполнение дополнительных заданий- (ДЗ –подготовка доклад к конференции, статьи)	0	9
	<b>20</b>	<b>30</b>
<i>Промежуточная аттестация (50 баллов)</i>		
Экзамен в письменной форме		
<b>Сумма баллов по дисциплине 100 баллов</b>		

Экзамен является формой итоговой оценки качества освоения обучающимся образовательной программы по дисциплине в целом или по разделу дисциплины. По результатам экзамена обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», или «неудовлетворительно».

Оценка «отлично» (81-100 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся набрал по текущему контролю необходимые и достаточные баллы для выставления оценки автоматом<sup>6</sup>;

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения;

- обучающийся анализирует элементы, устанавливает связи между ними, сводит их в единую систему, способен выдвинуть идею, спроектировать и презентовать свой проект (решение);

- ответ обучающегося по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, и удовлетворяет требованиям программы дисциплины;

- обучающийся продемонстрировал свободное владение концептуально-понятийным аппаратом, научным языком и терминологией соответствующей дисциплины;

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы.

Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на высоком уровне (уровень 3) (см. табл. 1).

Оценка «хорошо» (61-80 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся знает, понимает основные положения дисциплины, демонстрирует умение применять их для выполнения задания, в котором нет явно указанных способов решения; анализирует элементы, устанавливает связи между ними;

- ответ по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, является полным, или частично полным и удовлетворяет требованиям программы, но не всегда дается точное, уверенное и аргументированное изложение материала;

<sup>6</sup> Количество и условия получения необходимых и достаточных для получения автомата баллов определены Положением о системе «Контроль успеваемости и рейтинг обучающихся»

- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные ответы;
- обучающийся продемонстрировал владение терминологией соответствующей дисциплины.

Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на среднем уровне (уровень 2) (см. табл. 1).

Оценка «удовлетворительно» (41-60 баллов) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения;

- обучающийся продемонстрировал базовые знания важнейших разделов дисциплины и содержания лекционного курса;

- у обучающегося имеются затруднения в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса;

- несмотря на недостаточность знаний, обучающийся имеет стремление логически четко построить ответ, что свидетельствует о возможности последующего обучения.

Компетенция (и) или ее часть (и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл. 1).

Оценка «неудовлетворительно» (менее 41 балла) выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением;

- у обучающегося имеются существенные пробелы в знании основного материала по дисциплине;

- в процессе ответа по теоретическому материалу, содержащемуся в вопросах экзаменационного билета, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция(и) или ее часть (и) не сформированы.

### **1.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности**

Оценивание результатов обучения студентов по дисциплине «Технологии тестирования» осуществляется по регламенту текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль в семестре проводится с целью обеспечения своевременной обратной связи, для коррекции обучения, активизации самостоятельной работы студентов. Результаты текущего контроля подводятся по шкале балльно - рейтинговой системы, реализуемой в ДГТУ.

Текущий контроль осуществляется два раза в семестр по календарному графику учебного процесса в рамках проведения контрольных точек.

Формы текущего контроля знаний:

- устный опрос;
- выполнение тестовых заданий (ТЗ);
- решение практических заданий и задач (РЗ);
- дополнительные задания (ДЗ).

Проработка конспекта лекций и учебной литературы осуществляется студентами в течение всего семестра, после изучения новой темы. Перечень вопросов для устного опроса определен содержанием темы в РПД и методическими рекомендациями по изучению дисциплины.

Защита практических заданий производится студентом в день их выполнения в соответствии с расписанием занятий. Преподаватель проверяет правильность выполнения практического задания студентом, контролирует знание студентом пройденного материала с помощью контрольных вопросов или тестирования.

Оценка компетентности осуществляется следующим образом: в процессе защиты выявляется информационная компетентность в соответствии с практическим заданием, затем преподавателем дается комплексная оценка деятельности студента.

Высокую оценку получают студенты, которые при подготовке материала для самостоятельной работы сумели самостоятельно составить логический план к теме и реализовать его, собрать достаточный фактический материал, показать связь рассматриваемой темы с современными проблемами науки и общества, сонаправлением обучения студента и каков авторский вклад в систематизацию, структурирование материала.

Оценка качества подготовки на основании выполненных заданий ведется преподавателям (с обсуждением результатов), баллы начисляются в зависимости от сложности задания.

Итоговый контроль освоения умения и усвоенных знаний дисциплины «Технологии тестирования» осуществляется в процессе промежуточной аттестации на экзамене. Условием допуска к экзамену является положительная текущая аттестация по всем практическим работам учебной дисциплины, ключевым теоретическим вопросам дисциплины.

## **2 Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **2.1 Задания для оценивания результатов обучения в виде знаний и умений:**

#### **2.1.1 Вопросы устного опроса (УО) для оценивания результатов обучения в виде знаний и умений:**

1. Основы тестирования программного обеспечения: цели и задачи.
2. Жизненный цикл разработки программного обеспечения и роль тестирования.
3. Методы статического тестирования.
4. Динамическое тестирование: основные принципы и подходы.
5. Уровни тестирования: модульное, интеграционное, системное, приемочное.
6. Тест-дизайн: техники разработки тестовых случаев.
7. Автоматизация тестирования: инструменты и преимущества.
8. Ручное тестирование против автоматизированного: когда и что выбрать.
9. Тестирование пользовательского интерфейса: методы и лучшие практики.
10. Тестирование безопасности: основные концепции и методы.
11. Нагрузочное тестирование: инструменты и методология.
12. Тестирование производительности: ключевые показатели и методы анализа.
13. Регрессионное тестирование: стратегии и планирование.
14. Тестирование совместимости: подходы и вызовы.
15. Тестирование баз данных: стратегии и лучшие практики.
16. Мобильное тестирование: особенности и сложности.
17. Тестирование облачных приложений: вызовы и решения.
18. Континуальное тестирование в DevOps: интеграция и автоматизация.
19. Управление тестированием: планирование, контроль и отчетность.
20. Инструменты управления тестированием: обзор и сравнение.
21. Метрики в тестировании: выбор, сбор и анализ.
22. Организация тестировочной команды: роли и ответственность.
23. Тестирование в Agile: особенности и практики.
24. Исследовательское тестирование: принципы и применение.
25. Тестирование API: стратегии и инструменты.
26. Контрактное тестирование.
27. Тестирование микросервисов: подходы и вызовы.
28. Виртуализация сервисов в тестировании: применение и польза.
29. Тестирование конфигурации.
30. Тестирование документации.

*Критерии оценки устного опроса:*

- качество ответов (ответы должны быть полными, четко выстроены, логичными (аргументированными));

- владение научным и профессиональной терминологией.

*Шкала оценивания устного опроса.*

Каждый вопрос оценивается по следующей шкале:

- 0 баллов - обучающийся дал неправильный ответ на вопрос или не ответил;

- 1 балл - ответ обучающегося является не полным, не точным, не уверенным и не аргументированным;

- 2 балла – ответ обучающегося является полным, но не точным, не уверенным и не аргументированным;

- 3 - ответ обучающегося является полным, точным, уверенным и аргументированным.

По результатам опросов выводится средняя оценка, которая округляется до целой величины и выставляется при первой рейтинговой оценке.

**2.1.2 Тестовые задания (ТЗ) для оценивания результатов обучения в виде знаний:**

1. Какой тип тестирования направлен на проверку отдельных модулей или компонентов программного продукта?

А) Интеграционное тестирование

Б) Системное тестирование

В) Модульное тестирование

Г) Приемочное тестирование

2. Что из перечисленного не является методом тестирования программного обеспечения?

А) Черный ящик

Б) Белый ящик

В) Серый ящик

Г) Зеленый ящик

3. Какой вид тестирования оценивает производительность и надежность программного продукта под нагрузкой?

А) Тестирование безопасности

Б) Нагрузочное тестирование

В) Функциональное тестирование

Г) Регрессионное тестирование

4. Какой процесс тестирования включает в себя повторное выполнение тестов для проверки исправлений ошибок?

- А) Смоук-тестирование
- Б) Регрессионное тестирование
- В) Альфа-тестирование
- Г) Бета-тестирование

5. Какое тестирование проводится в конце цикла разработки и передает программный продукт в производство?

- А) Альфа-тестирование
- Б) Бета-тестирование
- В) Приемочное тестирование
- Г) Стресс-тестирование

6. Какой этап жизненного цикла программного продукта предполагает определение требований и задач?

- А) Проектирование
- Б) Тестирование
- В) Сопровождение
- Г) Анализ требований

7. В каком порядке следуют основные этапы разработки программного продукта?

- А) Тестирование, реализация, проектирование, сопровождение
- Б) Анализ требований, проектирование, реализация, тестирование
- В) Сопровождение, анализ требований, тестирование, проектирование
- Г) Реализация, тестирование, сопровождение, анализ требований

8. На каком этапе разработчики пишут код программного продукта?

- А) Анализ требований
- Б) Проектирование
- В) Реализация
- Г) Тестирование

9. Какой этап жизненного цикла программного продукта включает в себя устранение обнаруженных дефектов?

- А) Анализ требований
- Б) Проектирование
- В) Реализация
- Г) Тестирование

10. Что является основной задачей этапа сопровождения программного продукта?

- А) Сбор требований
- Б) Написание кода
- В) Проведение тестов
- Г) Улучшение и оптимизация продукта

Тестовые задания (ТЗ) выполняются студентами перед контрольной точкой текущей аттестации соответственно по разделам.

Максимальное количество баллов по разделу – 4.

Оценка 4 балла выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 80% и более тестовых заданий;

Оценка 3 балла выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 61-79% тестовых заданий;

Оценка 2 балла выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 41-60% тестовых заданий;

Оценка 1 балл выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 21-40% тестовых заданий;

Оценка 0 баллов выставляется обучающемуся, если он правильно ответил на 20 % и менее тестовых заданий.

## **2.2 Задания для оценивания результатов обучения в виде владений и умений**

### **2.2.1 Комплекс практических заданий и задач (РЗ)**

1. Подготовка плана разработки программного продукта
2. Разработка тестов для тестирования программного продукта
3. Разработка тестов для автоматического тестирования
4. Разработка сценариев автоматического тестирования
5. Проведение reverse engineering на программном продукте
6. Тестирование программного продукта на основании данных, полученных методом reverse engineering
7. Подготовка плана разработки методом экстремального программирования.
8. Разработка по плану экстремального программирования
9. Разработка фактографической модели программного продукта
10. Тестирование фактографической модели
11. Разработка ER-модели по готовой фактографической модели

12. Тестирование ER-модели
13. Разработка программной и интерфейсной части по фактографической модели
14. Тестирование разработанного программного продукта

### **2.3 Типовые экзаменационные материалы**

#### *Перечень вопросов для проведения экзамена (теоретические вопросы)*

1. Понятие модели жизненного цикла разработки программного продукта
2. Модель жизненного цикла разработки программного продукта
3. Понятие модели жизненного цикла разработки программного продукта
4. Модель «сделал-исправил»
5. Прототипирование
6. Тестирование и отладка программного обеспечения: понятие, принципы, этапы, цели и задачи
7. Критерии тестирования
8. Принципы тестирования
9. Анализ параметров тестирования. Описание объекта тестирования
10. Этапы тестирования программного обеспечения
11. Комплексное тестирование программного обеспечения
12. Метод «белого ящика»
13. Метод «черного ящика»
14. Функциональное тестирование
15. Отладка программы
16. Заключение о типе и причине ошибки. Предложение по её исправлению
17. Что такое нагрузочное тестирование и его назначение?
18. Виды функционального тестирования
19. Виды нефункционального тестирования
20. Тестирование производительности
21. Тестирование интерфейсов
22. Тестирование классов объектов
23. Тестирование объектно-ориентированных систем
24. Системы автоматизации тестирования программного обеспечения.
25. Какие исторические примеры серьезных программных ошибок, которые привели к финансовым потерям и/или человеческим жертвам, вам известны?
26. В каком случае труднее всего найти ошибки?
27. Что такое тестирование и для чего оно нужно?
28. Основные понятия тестирования
29. Виды тестирования
30. Способы организации разработки, уменьшающие трудозатраты на проведение тестирования
31. Базовые принципы экстремального программирования
32. Базовые принципы фактографического метода проектирования
33. Переход от фактографической модели к стандартным моделям проектирования

**Структура экзаменационного билета:**

1. Теоретический вопрос.
2. Практическое задание (задача).

**Пример экзаменационного билета**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ (ФИЛИАЛ) ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
 В Г. ВОЛГОДОНСКЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

(Институт технологий (филиал) ДГТУ в г. Волгодонске)

Факультет Технологии и менеджмент

Кафедра Технический сервис и информационные технологии

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1  
 на 2023/2024 учебный год

**Дисциплина Технологии тестирования**

1. Модель «сделал-исправил»
2. Тестирование классов объектов

Экзаменатор \_\_\_\_\_ С.М. Виниченко

**Карта тестовых заданий**

**Направление подготовки:** Информационные системы и технологии

**Профиль:** Информационные системы

**Компетенция:** Способность проектировать ИС, в том числе по профилю подготовки

**Дисциплина:** Технологии тестирования

**Описание теста:**

1. Тест состоит из 70 заданий, которые проверяют уровень освоения компетенций обучающегося. При тестировании каждому обучающемуся предлагается 30 тестовых заданий по 15 открытого и закрытого типов разных уровней сложности.

2. За правильный ответ тестового задания обучающийся получает 1 условный балл, за неправильный ответ – 0 баллов. По окончании тестирования, система автоматически определяет «заработанный итоговый балл» по тесту, согласно критериям оценки

3 Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет – 100 баллов.

4. Тест успешно пройден, если обучающийся правильно ответил на 70% тестовых заданий (61 балл).

5. На прохождение тестирования, включая организационный момент, обучающимся отводится не более 45 минут. На каждое тестовое задание в среднем по 1,5 минуты.

6. Обучающемуся предоставляется одна попытка для прохождения компьютерного тестирования.

**Кодификатором** теста по дисциплине является раздел рабочей программы «4. Структура и содержание дисциплины (модуля)»

**Комплект тестовых заданий****Задания закрытого типа****Задания альтернативного выбора**

*Выберите один или несколько правильных ответов*

**Простые (1 уровень) - 5**

1. Какой тип тестирования направлен на проверку отдельных модулей или компонентов программного продукта?

А) Интеграционное тестирование

Б) Системное тестирование

**В) Модульное тестирование**

Г) Приемочное тестирование

2. Что из перечисленного не является методом тестирования программного обеспечения?

А) Черный ящик

Б) Белый ящик

В) Серый ящик

**Г) Зеленый ящик**

3. Какой вид тестирования оценивает производительность и надежность программного продукта под нагрузкой?

А) Тестирование безопасности

**Б) Нагрузочное тестирование**

В) Функциональное тестирование

Г) Регрессионное тестирование

4. Какой процесс тестирования включает в себя повторное выполнение тестов для проверки исправлений ошибок?

А) Смоук-тестирование

**Б) Регрессионное тестирование**

В) Альфа-тестирование

Г) Бета-тестирование

5. Какое тестирование проводится в конце цикла разработки и передает программный продукт в производство?

- А) Альфа-тестирование
- Б) Бета-тестирование
- В) Приемочное тестирование**
- Г) Стресс-тестирование

**Средне–сложные (2 уровень) – 17**

6. Какой этап жизненного цикла программного продукта предполагает определение требований и задач?

- А) Проектирование
- Б) Тестирование
- В) Сопровождение
- Г) Анализ требований**

7. В каком порядке следуют основные этапы разработки программного продукта?

- А) Тестирование, реализация, проектирование, сопровождение
- Б) Анализ требований, проектирование, реализация, тестирование**
- В) Сопровождение, анализ требований, тестирование, проектирование
- Г) Реализация, тестирование, сопровождение, анализ требований

8. На каком этапе разработчики пишут код программного продукта?

- А) Анализ требований
- Б) Проектирование
- В) Реализация**
- Г) Тестирование

9. Какой этап жизненного цикла программного продукта включает в себя устранение обнаруженных дефектов?

- А) Анализ требований
- Б) Проектирование
- В) Реализация
- Г) Тестирование**

10. Что является основной задачей этапа сопровождения программного продукта?

- А) Сбор требований

- Б) Написание кода
- В) Проведение тестов
- Г) Улучшение и оптимизация продукта**

11. Какой вид ошибки разработки чаще всего возникает из-за неправильного понимания требований?

- А) Синтаксическая ошибка
- Б) Логическая ошибка**
- В) Ошибка времени выполнения
- Г) Ошибка компиляции

12. В какой фазе жизненного цикла программного продукта обычно проводится юнит-тестирование?

- А) После сдачи продукта заказчику
- Б) Перед началом проектирования
- В) Во время фазы реализации**
- Г) Непосредственно после анализа требований

13. Какой тип тестирования направлен на проверку взаимодействия между различными модулями или блоками кода?

- А) Юнит-тестирование
- Б) Интеграционное тестирование**
- В) Системное тестирование
- Г) Тестирование производительности

14. Какой вид ошибки обычно обнаруживается во время системного тестирования?

- А) Ошибка, связанная с неправильным синтаксисом кода
- Б) Ошибка, возникающая при неправильном взаимодействии модулей
- В) Ошибка, связанная с несоответствием спецификациям или требованиям**
- Г) Ошибка, возникающая из-за неправильного использования API

15. Какое тестирование помогает определить, насколько удобно будет конечному пользователю работать с программным продуктом?

- А) Тестирование безопасности

- Б) Тестирование производительности
- В) Юнит-тестирование
- Г) Тестирование удобства использования (юзабилити-тестирование)**

16. Какой процесс включает в себя возврат продукта на этап проектирования после обнаружения серьезных проблем на этапе тестирования?

- А) Регрессионное тестирование
- Б) Непрерывная интеграция
- В) Рефакторинг**
- Г) Отладка

17. Что является основной целью внутреннего тестирования перед выпуском продукта?

- А) Подтверждение соответствия требованиям заказчика
- Б) Обнаружение и устранение дефектов**
- В) Оценка времени выполнения программы
- Г) Проверка соответствия лицензионным требованиям.

18. Какой вид тестирования обычно проводится после внесения изменений в код для проверки, что старые функции продолжают работать корректно?

- А) Тестирование безопасности
- Б) Регрессионное тестирование**
- В) Нагрузочное тестирование
- Г) Тестирование удобства использования

19. Как называется процесс, при котором тестировщики возвращают программный продукт разработчикам для исправления обнаруженных ошибок?

- А) Релиз
- Б) Баг-трекинг**
- В) Деплоймент
- Г) Мониторинг

20. Какой этап тестирования предполагает полное имитирование работы программного продукта в условиях, максимально приближенных к эксплуатации конечными пользователями?

- А) Юнит-тестирование
- Б) Интеграционное тестирование**

**В) Приемочное тестирование**

Г) Стресс-тестирование

21. Что такое reverse engineering в контексте анализа программного продукта?

А) Создание документации на основе готового кода

**Б) Исследование программы для понимания её структуры и функционирования**

В) Прямое копирование чужого кода

Г) Изменение кода без понимания его структуры

22. Какая цель reverse engineering в тестировании программного обеспечения?

А) Увеличение скорости разработки

Б) Улучшение интерфейса пользователя

**В) Выявление скрытых дефектов и уязвимостей**

Г) Повышение производительности программы

**Сложные (3 уровень) – 3**

23. Какой этап тестирования чаще всего связан с применением reverse engineering?

А) Юнит-тестирование

**Б) Тестирование безопасности**

В) Регрессионное тестирование

Г) Тестирование производительности

24. Какой инструмент часто используется для reverse engineering программного обеспечения?

А) Компилятор

**Б) Дизассемблер**

В) Отладчик

Г) Система контроля версий

25. Как reverse engineering может помочь в улучшении качества программного продукта?

А) Путём автоматизации тестирования

Б) Через оптимизацию алгоритмов

**В) Посредством анализа и модификации существующего кода**

Г) С помощью изменения дизайна интерфейса

**Задания на установление соответствия***Установите соответствие между левым и правым столбцами.***Простые (1 уровень) -4**

26. Установите соответствие между принципами экстремального программирования и их описанием

- |                             |  |
|-----------------------------|--|
| 1. Рефакторинг              | А) Процесс, в котором автоматические тесты выполняются часто и могут быть запущены разработчиком в любой момент, чтобы обеспечить непрерывную обратную связь о состоянии кода. |
| 2. Парное программирование  | Б) Практика, при которой два программиста работают вместе на одном рабочем месте, один пишет код, другой наблюдает, обсуждает и проводит ревью написанного.                    |
| 3. Непрерывное тестирование | В) Процесс, при котором код систематически улучшается для увеличения его читаемости и уменьшения сложности, что облегчает поддержку и расширение кодовой базы.                 |

**(1. - В) 2. - Б) 3. - А))**

27. Соотнесите практики экстремального программирования с их целями

- |                             |   |
|-----------------------------|---|
| 1. Непрерывная интеграция   | А) Повышение качества кода и распределение знаний среди команды.            |
| 2. Собственность кода       | Б) Гибкое управление изменениями и определение приоритетов задач.           |
| 3. Итеративное планирование | В) Уменьшение риска конфликтов в коде и обеспечение быстрой обратной связи. |

**(1. - В) 2. - А) 3. - Б))**

28. Установите соответствие между элементами TDD и их описанием

- |                |   |
|----------------|---|
| 1. Тест        | А) Проверка, что новый код не нарушает существующую функциональность и соответствует требованиям. |
| 2. Код         | Б) Реализация минимально необходимого функционала для прохождения теста.                          |
| 3. Рефакторинг | В) Улучшение структуры кода без изменения его поведения.  |

**(1. - А) 2. - Б) 3. - В))**

29. Сопоставьте этапы организации разработки программного продукта с их характеристиками

- |                   |   |
|-------------------|---|
| 1. Сбор данных    | А) Создание архитектуры программного продукта и детального плана разработки на основе анализа данных.               |
| 2. Анализ данных  | Б) Оценка собранных данных для выявления закономерностей, трендов и важных факторов, влияющих на разработку.        |
| 3. Проектирование | В) Процесс сбора информации, необходимой для определения требований к программному продукту и его функциональности. |

**(1. - В) 2. - Б) 3. - А))**

#### **Средне-сложные (2 уровень) -4**

30. Установите соответствие между принципами фактографического метода проектирования и их описанием

- |                  |  |
|------------------|--|
| 1. Фактография   | А) Систематический подход к сбору, анализу и документированию фактов, которые будут использоваться при проектировании программного продукта. |
| 2. Моделирование | Б) Использование фактов для создания моделей, которые отражают реальные процессы и помогают в проектировании.                                |
| 3. Валидация     | В) Проверка собранных фактов и моделей на соответствие реальным условиям и требованиям   |

**(1. - А) 2. - Б) 3. - В))**

31. Установите соответствия

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 1. Повышение точности    | А) Разработка новых функций и возможностей программного продукта на основе анализа данных и трендов.                  |
| 2. Оптимизация процессов | Б) Улучшение качества программного продукта за счет более точного соответствия требованиям и ожиданиям пользователей. |
| 3. Инновации             | В) Ускорение разработки и снижение затрат за счет более эффективного планирования и управления ресурсами.             |

**(1. - Б) 2. - В) 3. - А))**

32. Установите соответствие между компонентами фактографической модели и их функциями

- |             |   |
|-------------|---|
| 1. Атрибуты | А) Описывают характеристики объектов модели.        |
| 2. Сущности | Б) Представляют объекты или явления реального мира. |
| 3. Связи    | В) Отражают отношения между сущностями.             |

**(1. - А) 2. - Б) 3. - В))**

33. Соотнесите этапы разработки фактографической модели с их описаниями:

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| 1. Определение целей моделирования | А) Преобразование собранных данных в формализованный вид, пригодный для использования в компьютерных программах. |
| 2. Сбор и анализ фактов            | Б) Определение задач, которые должна решать модель, и критериев её эффективности.                                |
| 3. Формализация фактов             | В) Создание работающего программного продукта на основе формализованных фактов.                                  |
| 4. Реализация модели               | Г) Изучение предметной области и выявление необходимых данных для моделирования.                                 |

**(1. - Б) 2. - Г) 3. - А) 4. - В))**

**Сложные (3 уровень) -2**

34. Установите соответствие между практиками разработки и их описанием

- |              |   |
|--------------|---|
| 1. Agile     | А) Процесс, помогающий обнаруживать дефекты на ранних этапах разработки, сокращая время, необходимое на тестирование в конце цикла разработки.                            |
| 2. TDD       | Б) Подход к разработке, предполагающий регулярное включение тестирования в процесс разработки, что позволяет уменьшить количество ошибок и ускорить процесс тестирования. |
| 3. Код-ревью | В) Практика разработки, обеспечивающая написание тестов до реализации функционала, что способствует более эффективному тестированию.                                      |

**(1. - Б) 2. - В) 3. - А))**

35. Установите соответствия

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 1. Принцип иерархичности | А) Разделение модели на уровни с различной степенью детализации.  |
| 2. Принцип абстракции    | Б) Соккрытие внутреннего устройства объекта модели, представление его через внешние свойства и поведение. |

3. Принцип инкапсуляции

В) Выделение существенных характеристик объекта, отвлечение от несущественных.

(1. - А) 2. - В) 3. - Б))

### Задания открытого типа

#### Задания на дополнение

*Напишите пропущенное слово.*

### Простые (1 уровень) - 7

36. Тестирование, направленное на проверку отдельных модулей программы, называется \_\_\_\_\_ тестированием. (**модульным**)

37. \_\_\_\_\_ тестирование проводится для проверки взаимодействия между различными частями программы. (**Интеграционное**)

38. При \_\_\_\_\_ тестировании проверяется, как программа работает в условиях, максимально приближенных к реальным. (**системном**)

39. Тестирование, которое выполняется без написания кода тестов, называется \_\_\_\_\_ тестированием. (**ручным**)

40. \_\_\_\_\_ тестирование использует автоматизированные сценарии для проверки программы. (**Автоматизированное**)

41. Тестирование, направленное на определение пределов производительности системы, называется \_\_\_\_\_ тестированием. (**нагрузочным**)

42. Тестирование, которое проводится после изменений в коде для проверки того, что новые ошибки не были внесены, называется \_\_\_\_\_ тестированием. (**регрессионным**)

### Средне-сложные (2 уровень) – 24

43. \_\_\_\_\_ — это практика экстремального программирования, при которой код систематически проверяется на соответствие текущим требованиям. (**Код-ревью**)

44. Планирование итераций в экстремальном программировании начинается с создания \_\_\_\_\_, которые представляют собой краткое описание функциональности. (**пользовательских историй**)

45. \_\_\_\_\_ игра — это процесс, в ходе которого команда и клиент обсуждают и приоритизируют пользовательские истории. (**Планировочная**)

46. \_\_\_\_\_ игра помогает определить, какие пользовательские истории будут реализованы в следующей итерации. (**Оценочная**)

47. \_\_\_\_\_ является основой для оценки времени и ресурсов, необходимых для реализации пользовательских историй в экстремальном программировании. (**Точка истории**)
48. \_\_\_\_\_ — это техника в экстремальном программировании, которая помогает управлять изменениями и поддерживать стабильность проекта. (**Версионирование**)
49. \_\_\_\_\_ — это процесс в экстремальном программировании, который позволяет команде анализировать и улучшать свои методы работы. (**Ретроспектива**)
50. Для обеспечения целостности данных в фактографическом методе используется \_\_\_\_\_. (**нормализация**)
51. После запуска программного продукта важно обеспечить его \_\_\_\_\_, чтобы данные оставались актуальными и безопасными. (**поддержку**)
52. \_\_\_\_\_ — это этап фактографического метода, на котором происходит выбор подходящих технологий для работы с данными. (**Технологический отбор**)
53. Создание \_\_\_\_\_ является ключевым этапом в фактографическом методе, так как они служат основой для дальнейшей разработки. (**прототипов**)
54. \_\_\_\_\_ — это процесс, при котором данные проверяются на соответствие заранее установленным правилам и требованиям. (**Валидация**)
55. В фактографическом методе проектирования особое внимание уделяется \_\_\_\_\_, чтобы обеспечить быстрый доступ к данным. (**индексации**)
56. \_\_\_\_\_ — это процесс, в ходе которого определяются наиболее важные функции и характеристики программного продукта. (**Приоритизация**)
57. В ER-модели каждая сущность представлена в виде \_\_\_\_\_, который содержит информацию о ней. (**прямоугольника**)
58. Связи между сущностями в ER-модели обозначаются с помощью \_\_\_\_\_, указывающих на взаимосвязь. (**ромбов**)
59. \_\_\_\_\_ в ER-модели показывает, сколько экземпляров одной сущности может быть связано с экземплярами другой сущности. (**Кардинальность**)
60. Когда атрибут может иметь несколько значений, он называется \_\_\_\_\_. (**множественным**)
61. Атрибут, который является производным от других атрибутов, называется \_\_\_\_\_. (**вычисляемым**)
62. \_\_\_\_\_ — это процесс, в ходе которого разработчики проверяют соответствие интерфейса требованиям пользователей. (**Юзабилити-тестирование, юзабилити**)
63. \_\_\_\_\_ помогает определить, какие функции будут доступны пользователю на разных этапах работы с программой. (**Сценарий использования**)

64. Программная часть должна обрабатывать \_\_\_\_\_, поступающие от пользовательского интерфейса. (**события**)

65. При обнаружении ошибки тестировщик должен создать \_\_\_\_\_, который будет содержать информацию о проблеме. (**баг-репорт**)

66. Перед началом тестирования необходимо разработать \_\_\_\_\_, которые будут описывать ожидаемое поведение программы. (**тест-кейсы**)

### Сложные (3 уровень) -4

67. Процесс изучения программного обеспечения для получения информации о его конструкции или функционировании называется \_\_\_\_\_. (**reverse engineering**)

68. \_\_\_\_\_ часто используется для анализа бинарного кода при отсутствии доступа к исходному коду. (**Дизассемблирование**)

69. Один из методов reverse engineering — это \_\_\_\_\_, который позволяет восстановить структуру данных и алгоритмы. (**декомпиляция**)

70. При помощи reverse engineering можно провести \_\_\_\_\_, чтобы определить, как программа реагирует на различные входные данные. (**фаззинг**)

### Карта учета тестовых заданий

Направление подготовки	Информационные системы и технологии			
Профиль	Информационные системы			
Дисциплина	Технологии тестирования			
Компетенция	ПК-6: Способность проектировать ИС, в том числе по профилю подготовки			
Уровень освоения	Тестовые задания			Итого
	Закрытого типа		Открытого типа	
	Альтернативный выбор	Установление соответствия/ последовательности	На дополнение	
1.1.1 (20%)	5	2	7	14
1.1.2 (70 %)	17	7	24	48
1.1.3 (10 %)	3	1	4	8
Итого:	25	10	35	70

### Критерии оценивания

#### Критерии оценивания тестовых заданий

Критерии оценивания: правильное выполнение одного тестового задания оценивается 1 условным баллом, неправильное – 0 баллов.

Максимальная общая сумма баллов за все правильные ответы составляет наивысший балл – 100 баллов.

**Шкала оценивания результатов компьютерного тестирования обучающихся**  
(рекомендуемая)

Оценка	Процент верных ответов	Баллы
«удовлетворительно»	70-79%	61-75 баллов
«хорошо»	80-90%	76-90 баллов
«отлично»	91-100%	91-100 баллов

**Ключи ответов**

№ тестовых заданий	Номер и вариант правильного ответа
1	В) Модульное тестирование
2	Г) Зеленый ящик
3	Б) Нагрузочное тестирование
4	Б)Регрессионное тестирование
5	В) Приемочное тестирование
6	Г) Анализ требований
7	Б) Анализ требований, проектирование, реализация, тестирование
8	В) Реализация
9	Г) Тестирование
10	Г) Улучшение и оптимизация продукта
11	Б) Логическая ошибка
12	В) Во время фазы реализации
13	Б)Интеграционное тестирование
14	В) Ошибка, связанная с несоответствием спецификациям или требованиям
15	Г) Тестирование удобства использования (юзабилити-тестирование)
16	В) Рефакторинг
17	Б) Обнаружение и устранение дефектов
18	Б)Регрессионное тестирование
19	Б) Баг-трекинг
20	В) Приемочное тестирование
21	Б) Исследование программы для понимания её структуры

36	модульным
37	Интеграционное
38	системном
39	ручным
40	Автоматизированное
41	нагрузочным
42	регрессионным
43	Код-ревью
44	пользовательских историй
45	Планировочная
46	Оценочная
47	Точка истории
48	Версионирование
49	Ретроспектива
50	нормализация
51	поддержку
52	Технологический отбор
53	Прототипов
54	Валидация
55	индексации
56	Приоритизация
57	прямоугольника

	и функционирования
<b>22</b>	В) Выявление скрытых дефектов и уязвимостей
<b>23</b>	Б) Тестирование безопасности
<b>24</b>	Б) Дизассемблер
<b>25</b>	В) Посредством анализа и модификации существующего кода
<b>26</b>	(1. - В) 2. - Б) 3. - А))
<b>27</b>	(1. - В) 2. - А) 3. - Б))
<b>28</b>	(1. - А) 2. - Б) 3. - В))
<b>29</b>	(1. - В) 2. - Б) 3. - А))
<b>30</b>	(1. - А) 3. - Б) 2. - В))
<b>31</b>	(1. - Б) 3. - В) 3. - А))
<b>32</b>	(1. - А) 2. - Б) 3. - В))
<b>33</b>	(1. - Б) 2. - Г) 3. - А) 4. - В))
<b>34</b>	(1. - Б) 2. - В) 3. - А))
<b>35</b>	(1. - А) 2. - В) 3. - Б))

<b>58</b>	ромбов
<b>59</b>	Кардинальность
<b>60</b>	множественным
<b>61</b>	вычисляемым
<b>62</b>	Юзабилити-тестирование
<b>63</b>	Сценарий использования
<b>64</b>	события
<b>65</b>	баг-репорт
<b>66</b>	тест-кейсы
<b>67</b>	reverse engineering
<b>68</b>	Дизассемблирование
<b>69</b>	декомпиляция
<b>70</b>	фаззинг