

Автономная некоммерческая организация образовательная организация дополнительного профессионального образования «Учебный Центр Люксффт»  
(АНО ДПО «Учебный центр Люксффт»)

**Направление: Тестирование программного обеспечения и управление качеством**

Утверждаю  
Директор АНО ДПО «УЦ Люксффт»  
Иванова Е. В.  
«Учебный Центр Люксффт»  
(подпись)  
(25) февраля 2019 г.



#### **УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

Дисциплина «Тестирование программного обеспечения и управление качеством»

ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ (ПОВЫШЕНИЕ  
КВАЛИФИКАЦИИ)

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

### 1.1 Цель преподавания дисциплины является

Сформировать у слушателей набор знаний и навыков для организации и проведения тестирования программного обеспечения.

### 1.2 Задачи изучения дисциплины

- Изучение основных понятий тестирования
- Получение навыков разработки сценариев тестирования
- Изучение проблем и рисков управления тестированием
- Выработка навыков руководства группой тестировщиков
- Приобретение навыков автоматизации тестирования
- Знакомство с лучшими практиками управления проектами
- Знакомство с типичными проблемами тестирования
- Предоставление рекомендаций по предотвращению и устранению проблем
- Знакомство с полным циклом работы в проекте тестирования производительности
- Применение построенной модели нагрузки в Jmeter
- Знакомство с возможностями windows performance monitor
- Проведение тестирования и анализ результатов
- Выбор лучшей формы представления результатов
- Систематическое представление о количественном управлении и его целях, а также соответствующий понятийный аппарат.
- Описание количественных показателей качества продукта и процесса и их сравнительные характеристики.
- Знакомство с процессом тестирования для более эффективного количественного управления.
- Описание основных активностей тестирования, управления, планирования и контроля в тестировании.
- Определение критериев завершения каждой фазы.
- Рассмотрение основных линий взаимодействия между тест-менеджером и менеджером проекта разработки.
- Знакомство с наиболее важными метриками, связанными с дефектами ПО, их использованием для оценки хода и результатов тестирования.

### 1.3 Связь дисциплины с другими учебными дисциплинами

Изучение дисциплины предполагает знание основ языка программирования JAVA и объектно-ориентированного программирования, знания основ тестирования производительности и наличие опыта работы с ОС Windows, опыта тестирования web-приложений и базовые знания протокола HTTP.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

**Категория слушателей программы:** тестировщики, тест-дизайнеры, аналитики, руководители групп разработки.

**К освоению учебной программы допускаются:** лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

**Базовые компетенции, которыми должен владеть слушатель программы:**

### ТЕСТИРОВЩИК

**Должен знать:** методы и технологии тестирования и ревьюирования кода и проектной документации для контроля достижения заданной функциональности и качества в программном проекте, Оценивать качество программного обеспечения, функциональность программного обеспечения, основные методы процессов разработки программного обеспечения, метрики программного проекта для измерения его характеристик, методы и технологии разработки формализованных требований и спецификаций для генерации исполняемого кода и тестов по формальным описаниям, основные методы процессов разработки программного обеспечения, программное обеспечение с использованием специализированных программных пакетов.

**Требования к квалификации.** Высшее профессиональное (техническое или инженерно-экономическое) образование и стаж работы по специальности не менее 3 лет.

### ТЕСТ-ДИЗАЙНЕР

**Должен знать:** основными методологиями процессов разработки программного обеспечения, объектно-ориентированное проектирование, методы и технологии разработки, формализованных требований и спецификаций для контроля заказанной функциональности и качества продукта, методы и средства разработки тестовых сценариев и тестового кода. Должен знать, как создавать набор тестовых случаев, обеспечивающих оптимальное тестовое покрытие приложения. Уметь выстроить процесс тестирования всех важнейших частей программного продукта, используя минимально возможное количество проверок.

**Требования к квалификации.** Высшее профессиональное (техническое или инженерно-экономическое) образование и стаж работы по специальности не менее 3 лет.

### АНАЛИТИК

**Должен знать:** использовать терминологию, понятийный аппарат, базовые идеи, методы и процессы предметной области заказчика, работать с различными видами исходных данных о предметной области, разрабатывать документы в соответствии с требованиями государственных, отраслевых и корпоративных стандартов, работать с различными видами исходных данных о состоянии рынка информационных систем, владеть инструментарием обработки данных на персональном компьютере, анализировать требования заказчика по использованию информационных систем, применять формализованные языки и нотации для построения моделей процессов, данных, объектов, читать модели, описанные с помощью специализированных формализованных языков и нотаций, оформлять технические задания в соответствии с требованиями государственных, отраслевых и корпоративных стандартов.

**Требования к квалификации.** Высшее профессиональное (техническое или инженерно-экономическое) образование и стаж работы по специальности не менее 3 лет.

### **РУКОВОДИТЕЛЬ ГРУПП РАЗРАБОТКИ**

**Должен знать:** ставить и решать прикладные задачи с использованием современных информационно-коммуникационных технологий, принимать участие в создании и управлении ИС на всех этапах жизненного цикла, проводить оценку экономических затрат на проекты по информатизации и автоматизации решения прикладных задач, оценивать и выбирать современные операционные среды и информационно-коммуникационные технологии для информатизации и автоматизации решения прикладных задач и создания, применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях, применять системный подход и математические методы в формализации решения прикладных задач.

**Требования к квалификации.** Высшее профессиональное (техническое или инженерно-экономическое) образование и стаж работы по специальности не менее 3 лет.

**Форма обучения:** Очная и очно-заочная. Занятия проводятся в группах.

**Срок обучения:** дифференцированный от 16 академических часов до 519 академических часов, в зависимости от количества выбранных модулей.

Учебная программа состоит из 49 модулей.

### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

В ходе изучения программы слушатель должен приобрести знания и навыки, необходимые для работы в команде тестирования в проектах проведения нагрузочного тестирования, начиная от переговоров с заказчиками и установления целей, до подготовки финальных отчетов и анализа полученных результатов.

После завершения обучения, слушатели будут:

1. Иметь общее представление о процессе тестирования
2. Иметь представление о моделях жизненного цикла ПО
3. Владеть основными терминами в области тестирования
4. Иметь представление об управлении дефектами
5. Знать особенности разных типов и уровней тестирования и основные векторы развития тестировщика
6. Проводить тестирование программного обеспечения по плану
7. Оформлять найденные дефекты и отчет по проведенному раунду тестирования
8. Проводить валидацию исправленных дефектов
9. Самостоятельно писать план тестирования по системе, используя требования
10. Применять и использовать PageObject с нуля;
11. Разворачивать фреймворки Selenide, Thucydides, HTML Element, Fluentlenium;
12. Знать преимущества фреймворков;
13. Иметь представление о BDD на примере JBehave и Thucydides.
14. Знать фундаментальные понятия тестирования и качества;
15. Знать различия и взаимосвязь между качеством процесса и продукта;
16. Понимать взаимосвязь требований к продукту, тестирования и качества продукта;
17. Подходить к задачам тестирования с точки зрения управления рисками;
18. Иметь представление о работах, рабочих продуктах и ролях в ходе тестирования ПО;
19. Применять в своей работе основные метрики, связанные с дефектами.

#### 4. МОДУЛЬНЫЙ ПЛАН ПРОГРАММЫ

№	Наименование модулей	Объем в академ. часах		
		лекции	семинары	Всего часов
1	2	3	4	5
1	SQA-001 Тестирование удобства использования приложений	5	7	12
2	SQA-002 Школа тестирования. Часть 6. Тестирование Web-приложений	6	10	16
3	SQA-003 Практикум по рискам тестирования	3	5	8
4	SQA-004 Введение в метрики тестирования	2	3	5
5	SQA-005 Метрики для управления тестированием	3	4	7
6	SQA-013 Тестирование производительности с использованием JMeter: от старта проекта до финальных отчетов	5	7	12
7	SQA-017 Автоматизация тестирования с использованием Selenium 2	3	5	8
8	SQA-018 Построение фреймворка автоматического тестирования с помощью QTP	6	10	16
9	SQA-019 Автоматизация тестирования с использованием AutomatedQA TestComplete 9	3	5	8
10	SQA-020 Тестирование производительности с помощью Mercury Load Runner	8	12	20
11	SQA-021 Использование и Администрирование Quality Center 10.0	6	10	16
12	SQA-022 Использование и администрирование HP Application Lifecycle Management platform 11.0	6	10	16
13	SQA-023 Основы тестирования для не тестировщиков	1	1	2
14	SQA-024 Школа тестирования. Часть 2. Управление дефектами	6	9	15
15	SQA-025 Эффективный подбор команды тестировщиков	1	2	3
16	SQA-026 Школа тестирования. Часть 1. Введение	3	5	8
17	SQA-027 Школа тестирования. Часть 3. Практикум по тестированию	10	14	24
18	SQA-028 Школа тестирования. Часть 4. Тест-дизайн	6	10	16
19	SQA-029 Школа тестирования. Часть 5. Практикум по тест-дизайну	6	10	16
20	SQA-030 Введение в тест-менеджмент	4	6	10
21	SQA-033 Основы тестирования производительности	2	3	5
22	SQA-036 Метрики для оценки качества продукта и процесса	3	5	8
23	SQA-037 Введение в SQL для тестировщиков	6	10	16
24	SQA-038 Школа тестирования. Часть 7. Основы управления тестированием	1	1	2
25	SQA-039 Шаблон автоматизации тестирования PageObject на примере Selenium WebDriver и Java	6	10	16
26	SQA-040 Особенности тестирования мобильных приложений	3	5	8
27	SQA-040_PRG Особенности тестирования мобильных приложений и удобства использования приложений	6	10	16
28	SQA-041_PRG Метрики для управления тестированием, оценки качества продукта и процесса	8	12	20
29	SQA-042 Автоматизация тестирования с использованием SikuliX	6	10	16
30	SQA-042_PRG Основы тестирования производительности. JMeter	7	10	17
31	SQA-043 Тестирование защищенности веб-приложений	6	10	16
32	SQA-043_PRG Автоматизация тестирования с использованием Selenium и TestComplete	6	10	16

33	SQA-044 Основы автоматизированного тестирования	3	5	8
34	SQA-044_PRG Школа тестирования. Введение. Управление дефектами	8	15	23
35	SQA-045_PRG Секреты управления тестированием – процессы и риски	6	10	16
36	SQA-047 Автоматизация тестирования с использованием Cucumber	8	12	20
37	SQA-QA-001 Какое оно – тестирование	2	3	5
38	SQA-QA-002 Какой он - тестировщик	2	3	5
39	SQA-QA-003 Тест-дизайн – это сложно	2	4	6
40	SQA-QA-004 Секреты управления тестированием. Основы	2	3	5
41	SQA-QA-005 Секреты управления тестированием. Риски	2	3	5
42	SQA-QA-006 Секреты управления тестированием. Сложности	2	3	5
43	SQA-QA-007 Секреты управления тестированием. Метрики	1	2	3
44	SQA-QA-008 Управление качеством. Основы	2	3	5
45	SQA-QA-009 Управление качеством. Сертификация и оценивание	2	3	5
46	SQA-028 Школа тестирования. Часть 4. Тест-дизайн	3	5	8
47	W-001 Тест-кейс или тест-сценарий. «Анализируй это»	1	1	2
48	W-002 Тестирование по тест-кейсам. Или без тест-кейсов.	1	1	2
49	W-003 Стратегии тестирования. Полководцы на марше.	1	1	2
<b>ИТОГО</b>		<b>201</b>	<b>318</b>	<b>519</b>

## 5. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН МОДУЛЕЙ ПРОГРАММЫ

### Модуль 1. SQA-001 Тестирование удобства использования приложений

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Понятие Usability	1	-
2	Понятие пользовательского интерфейса	1	Проверка конспектов лекций слушателей
3	Основы человеческого восприятия	1	Проверка конспектов лекций слушателей
4	Usability в жизненном цикле проекта	2	Проверка конспектов лекций слушателей
5	Проектирование UI	2	-
6	Usability тестирование	2	Выборочный опрос слушателей
7	Литература	2	-
8	Итоговая аттестация по модулю	1	Тестирование
<b>Итого</b>		<b>12</b>	

### Модуль 2. SQA-002 Школа тестирования. Часть 6. Тестирование Web-приложений

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Вопросы, связанные со спецификой тестирования web-приложений	2	Проверка конспектов лекций слушателей
2	Понятия и основные характеристики web-приложений.	3	-
3	Выполнение практических заданий по различным темам	10	Выборочный опрос слушателей
4	Итоговая аттестация по модулю	1	Выполнение практического задания
<b>Итого</b>		<b>16</b>	

**Модуль 3. SQA-003 Практикум по рискам тестирования**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Подготовка проекта	1	Проверка конспектов лекций слушателей
2	Стратегия тестирования	1	-
3	Анализ требований	1	Выборочный опрос слушателей
4	Дизайн. План тестирования	2	Проверка конспектов лекций слушателей
5	Автоматизация тестирования	1	-
6	Среда тестирования. Тестирование. Приемка	1	Выборочный опрос слушателей
7	Итоговая аттестация по модулю	1	Разработка своего списка рисков
	<b>Итого</b>	<b>8</b>	

**Модуль 4. SQA-004 Введение в метрики тестирования**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Терминология и примеры	0,5	Проверка конспектов лекций слушателей
2	Метрики и цели измерений. Структура метрик	1	-
3	Система метрик, связанных с тестированием	1	Выборочный опрос слушателей
4	Верификация метрик	1	Выборочный опрос слушателей
5	Эволюция метрик в организации	1	Выборочный опрос слушателей
6	Итоговая аттестация по модулю	0,5	Устный опрос слушателей
	<b>Итого</b>	<b>5</b>	

**Модуль 5. SQA-005 Метрики для управления тестированием**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Расходование планового бюджета тестирования	1	Выборочный опрос слушателей
2	Проектирование и прогон тестов: факт против плана	2	Выборочный опрос слушателей
3	Оценка трудозатрат и бюджета тестирования	2	Проверка конспектов лекций слушателей
4	Улучшение качества оценки	1	-
5	Итоговая аттестация по модулю	1	Устный опрос слушателей
	<b>Итого</b>	<b>7</b>	

**Модуль 6. SQA-013 Тестирование производительности с использованием jMeter: от старта проекта до финальных отчетов**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Обобщение знаний тестирования производительности и использования инструмента Jmeter	1	Проверка конспектов лекций слушателей
2	Анализ и подготовка	1	Проверка конспектов лекций слушателей
3	Планирование	1	Проверка конспектов лекций слушателей
4	Скриптование	1	Проверка конспектов лекций слушателей
5	Подготовка данных	1	Проверка конспектов лекций слушателей
6	Установка и настройка инструментов и среды	1	Проверка конспектов лекций слушателей
7	Сессии тестирования	2	Выборочный опрос слушателей
8	Сбор и анализ результатов	2	Выборочный опрос слушателей
9	Представление результатов	1	Выборочный опрос слушателей
10	Итоговая аттестация по модулю	1	Устный опрос слушателей
	<b>Итого</b>	<b>12</b>	

**Модуль 7. SQA-017 Автоматизация тестирования с использованием Selenium 2**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Автоматизация тестирования	1	-
2	Введение во фреймворк Selenium. Selenium 2 – WebDriver. Простейший тест на WebDriver	1	Выборочный опрос слушателей
3	Использование фреймворков unit-тестирования	2	Выборочный опрос слушателей
4	Практика - Итоговая аттестация по модулю	4	Написание теста с использованием WebDriver /Переделка теста на WebDriver в тест на TestNG + WebDriver
<b>Итого</b>		<b>8</b>	

**Модуль 8. SQA-018 Построение фреймворка автоматического тестирования с помощью QTP**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Хранилище объектов: локальное vs. общее	1	Выборочный опрос слушателей
2	Инструмент Object Spy	1	Выборочный опрос слушателей
3	Разработка тестов, управляемых данными, используя инструмент QTP DataTable	1	Выборочный опрос слушателей
4	Разработка тестов на основе ключевых слов. Распознавание объектов	1	Проверка конспектов лекций слушателей
5	Основы VBScript	1	Проверка конспектов лекций слушателей
6	Встроенные чекпоинты QTP	1	Проверка конспектов лекций слушателей
7	Шаблоны написания тестов: запись и запуск vs разработка и внедрение	1	Проверка конспектов лекций слушателей
8	Отладка тестов. Параметры тестов и параметры сценариев	1	Проверка конспектов лекций слушателей
9	Функциональные библиотеки. Расширение поддержки тестовых объектов	1	-
10	Повторно-используемые сценарии	2	Проверка конспектов лекций слушателей
11	Использование относительных путей в QTP. Параметризация объектов тестирования	2	Проверка конспектов лекций слушателей
12	Динамическое описание идентификации объектов QTP. Использование классов VBS в QTP. Автоматизация QTP через его программный интерфейс	1	Проверка конспектов лекций слушателей
13	Итоговая аттестация по модулю	2	Написание сценариев
<b>Итого</b>		<b>16</b>	

**Модуль 9. SQA-019 Автоматизация тестирования с использованием AutomatedQA TestComplete 9**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Вступление	0,5	-
2	Обзор TestComplete	1,5	Проверка конспектов лекций слушателей
3	Обзор TestExecute	2	Проверка конспектов лекций слушателей
4	Практика	2	Проверка конспектов лекций слушателей
5	Выполнение тестов	2	Тестирование
<b>Итого</b>		<b>8</b>	

**Модуль 10. SQA-020 Тестирование производительности с помощью Mercury Load Runner**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
---	------	------------------	----------------

1	Знакомство с основными компонентами Load runner. Этапы разработки и протоколы скриптов. Запись, анализ и выполнение скриптов	1	Проверка конспектов лекций слушателей
2	Верификация. Транзакции. Основные функции. Параметры и корреляция	1	Проверка конспектов лекций слушателей
3	Работа с контроллером. Manual сценарий. Генераторы нагрузки. Schedule сценария.	1	Проверка конспектов лекций слушателей
4	SLA в контроллере. Goal-oriented сценарий. Controller в Quality Center	1	Проверка конспектов лекций слушателей
5	Запуск сценария и мониторинги. Работа в анализаторе. Смешанные графики и кросс графики	1	Проверка конспектов лекций слушателей
6	SLA в анализаторе. Графики анализатора. Отчеты анализатора	2	Выборочный опрос слушателей
7	Общий обзор инструмента. Установка HP Load Runner	1	Выборочный опрос слушателей
8	Изучение Virtual User Generator. Создание скриптов	1	Выборочный опрос слушателей
9	Добавление транзакций. Верификация скрипта. Просмотр логов	2	Выборочный опрос слушателей
10	Работа с контрольными точками (чекпойнтами) text и image. Изучение параметризации. Параметризация контрольных точек	1	Выборочный опрос слушателей
11	Создание и выполнение Manual сценария	2	Выборочный опрос слушателей
12	Добавление и конфигурирование load генераторов. Добавление и конфигурирование мониторов	1	-
13	Анализ результатов тестирования. Использование возможностей анализатора - set granularity, set filter, cross with result и др.	1	-
14	Создание и выполнение Goal сценария	1	Выборочный опрос слушателей
15	Изучение корреляции. Работа с автокорреляцией	1	Выборочный опрос слушателей
16	Сообщения об ошибках. Создание информативных сообщений об ошибках	1	Выборочный опрос слушателей
17	Итоговая аттестация по модулю	1	Опрос слушателей
	<b>Итого</b>	20	

#### Модуль 11. SQA-021 Использование и Администрирование Quality Center 10.0

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Архитектура приложения	1	-
2	Сравнение с трекинговыми системами других производителей	2	Выборочный опрос слушателей
3	Модули: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Releases/Libraries</li> <li>• Requirements</li> <li>• Test Lab</li> <li>• Test Plan</li> <li>• Defects</li> <li>• Customization</li> </ul>	2	Выборочный опрос слушателей
4	Права доступа	2	Выборочный опрос слушателей
5	Site Administration	2	Выборочный опрос слушателей
6	Автоматизация тестирования при помощи QTP	2	Проверка конспектов лекций слушателей
7	Взаимосвязи сущностей в QC	2	Проверка конспектов лекций слушателей
8	Система отчетности	1	Выборочный опрос слушателей
9	Итоговая аттестация по модулю	2	
	<b>Итого</b>	16	

**Модуль 12. SQA-022 Использование и администрирование HP Application Lifecycle Management platform 11.0**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Архитектура приложения	2	Выборочный опрос слушателей
2	Сравнение с трекинговыми системами других производителей	2	Выборочный опрос слушателей
3	Модули: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Releases/Libraries</li> <li>• Requirements</li> <li>• Test Lab</li> <li>• Test Plan</li> <li>• Test Resources</li> <li>• Defects</li> <li>• Customization</li> <li>• Права доступа</li> <li>• Site Administration</li> </ul>	2	Проверка конспектов лекций слушателей
4	Автоматизация тестирования при помощи QTP/Sprint	2	Проверка конспектов лекций слушателей
5	Взаимосвязи сущностей в HP ALM	2	Выборочный опрос слушателей
6	Система отчётности	2	Выборочный опрос слушателей
7	Дополнительные приложения	2	Выборочный опрос слушателей
8	Итоговая аттестация по модулю	2	Тестирование
	<b>Итого</b>	16	

**Модуль 13. SQA-023 Основы тестирования для не тестирующих**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Что такое тестирование. Что такое дефект. Что такое ... - еще определения. Что делается при тестировании?	0,5	Выборочный опрос слушателей
2	Кто такой тестирующий? / Кто может быть тестирующим? / Кто не может быть тестирующим?	1	Выборочный опрос слушателей
3	Итоговая аттестация по модулю	0,5	Тестирование
	<b>Итого</b>	2	

**Модуль 14. SQA-024 Школа тестирования. Часть 2. Управление дефектами**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Задачи управления дефектами	1	-
2	Типы дефектов, возникающих на различных фазах тестирования	2	Выборочный опрос слушателей
3	Распространенные дефекты для разных типов приложений	2	Проверка конспектов лекций слушателей
4	Операции по управлению дефектами	2	Проверка конспектов лекций слушателей
5	Инструменты для работы с базой дефектов	2	Проверка конспектов лекций слушателей
6	Работа с базой дефектов в тестовом проекте при использовании инструмента JIRA	4	Проверка конспектов лекций слушателей
7	Итоговая аттестация по модулю	2	Опрос
	<b>Итого</b>	15	

**Модуль 15. SQA-025 Эффективный подбор команды тестирующих**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Портрет идеального тестирующего.	0,5	-

2	Секреты рекрутмента в Интернете. Правила общения на форумах. Корректное размещение вакансий. Профессиональные сообщества. Дополнительные возможности поиска кандидатов в Интернете. Публикация и примеры объявлений	1	Выборочный опрос слушателей
3	Этапы технического интервью. Что такое хорошо / что такое плохо на интервью. Практические ситуации при общении с кандидатом на интервью	0,5	Проверка конспектов лекций слушателей
4	Техники установления соответствия кандидата профилю по личностным качествам. Примеры установления соответствия кандидата профилю по техническим навыкам и знаниям	0,5	-
5	Итоговая аттестация по модулю	0,5	Опрос
	<b>Итого</b>	<b>3</b>	

**Модуль 16. SQA-026 Школа тестирования. Часть 1. Введение**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Общепринятые определения. Цель. Основные термины	0,5	-
2	Стоимость исправления дефектов	0,5	Выборочный опрос слушателей
3	7 принципов тестирования. Жизненный цикл разработки ПО	1	Проверка конспектов лекций слушателей
4	Модели и методологии разработки. Преимущества и недостатки каждой модели	1	Выборочный опрос слушателей
5	Тестирование в различных моделях.	1	Проверка конспектов лекций слушателей
6	Структура проектной команды. Место тестировщика в ней	1	Выборочный опрос слушателей
7	Уровни независимости тестирования. Уровни тестирования. Виды тестирования	1	Выборочный опрос слушателей
8	Понятие дефекта. Классификация дефектов	1	Проверка конспектов лекций слушателей
9	Портрет тестировщика. Направления для развития в индустрии	0,5	Выборочный опрос слушателей
10	Итоговая аттестация по модулю	0,5	Опрос слушателей
	<b>Итого</b>	<b>8</b>	

**Модуль 17. SQA-027 Школа тестирования. Часть 3. Практикум по тестированию**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Тестирование по плану	2	-
2	Регистрация дефектов	3	Выборочный опрос слушателей
3	Валидация исправлений	4	Проверка конспектов лекций слушателей
4	Регрессионное тестирование	4	Выборочный опрос слушателей
5	Написание плана тестирования	4	Проверка конспектов лекций слушателей
6	Отчетность о раунде тестирования	5	Выборочный опрос слушателей
7	Итоговая аттестация по модулю	2	Тестирование
	<b>Итого</b>	<b>24</b>	

**Модуль 18. SQA-028 Школа тестирования. Часть 4. Тест-дизайн**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Активности по проектированию тестов. Особенности работы с требованиями	1	Опрос слушателей
2	Матрица покрытия требований тестовыми	1	Опрос слушателей

	сценариями. Как определять, оценивать, отслеживать.		
3	Цели написания плана тестирования. Структура тест-плана. Типы планов тестирования	1	Опрос слушателей
4	Этапы разработки тест-плана.	2	Опрос слушателей
5	Классы эквивалентности. Граничные значения. Обработка ошибок	1	Проверка конспектов лекций слушателей
6	PairWise	2	Выборочный опрос слушателей
7	Особенности проектирования тестов для разных типов приложений	2	Проверка конспектов лекций слушателей
8	Функциональное тестирование. Другие методологии тестирования. Конфигурационное тестирование.	2	Проверка конспектов лекций слушателей
9	Приемы тестирования надежности и устойчивости	1	Выборочный опрос слушателей
10	Тестирование различных типов полей	1	Проверка конспектов лекций слушателей
11	Итоговая аттестация по модулю	2	Тестирование
	<b>Итого</b>	16	

**Модуль 19. SQA-029 Школа тестирования. Часть 5. Практикум по тест-дизайну**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Разработка системных требований	3	Проверка конспектов лекций слушателей
2	Ревью системных требований	3	Проверка конспектов лекций слушателей
3	Разработка планов тестирования	4	Проверка конспектов лекций слушателей
4	Ревью планов тестирования	4	Проверка конспектов лекций слушателей
5	Итоговая аттестация по модулю	2	Устный опрос
	<b>Итого</b>	16	

**Модуль 20. SQA-030 Введение в тест-менеджмент**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Основы теории качества; роль тестирования в проекте; цели тестирования. Понятия валидации и верификации	0,5	Проверка конспектов лекций слушателей
2	Тестирование в узком и широком смысле. Виды статического тестирования (технического рецензирования)	1	Проверка конспектов лекций слушателей
3	Место тестирования в системе качества. Понятия качества тестирования и продукта	1	Проверка конспектов лекций слушателей
4	Риски в тестировании, стратегии реагирования на риски. Связь рисков, приоритетов и дефектов ПО;	1	Проверка конспектов лекций слушателей
4	Фазы тестирования, их результаты; участники и виды их деятельности по фазам	1	Выборочный опрос слушателей
5	Планирование работ по тестированию. Стратегия тестирования	2	Выборочный опрос слушателей
6	Тактика тестирования: раунды тестирования, планирование и исполнение	2	Выборочный опрос слушателей
7	Оценка результатов тестирования и критерии готовности продукта. Метрики в тестировании	1	Выборочный опрос слушателей
8	Итоговая аттестация по модулю	0,5	Устный опрос
	<b>Итого</b>	10	

**Модуль 21. SQA-033 Основы тестирования производительности**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Введение. Цели нагрузочного тестирования. Создание "Performance team"	0,5	Выборочный опрос слушателей

2	Сбор требований. Анализ приложения и определение ключевых метрик	1	Выборочный опрос слушателей
3	Создание тестового стенда. Создание нагрузочных скриптов. Модель нагрузки	1	Выборочный опрос слушателей
4	Проведение нагрузочного тестирования и мониторинг производительности. Анализ результатов, тюнинг приложения и ретест	2	Проверка конспектов лекций слушателей
5	Итоговая аттестация по модулю	0,5	Опрос слушателей
	<b>Итого</b>	<b>5</b>	

**Модуль 22. SQA-036 Метрики для оценки качества продукта и процесса**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Метрики качества в системе метрик тестирования	1	-
2	Оценка качества продукта	1	Выборочный опрос слушателей
3	Оценка качества тестирования	1	Проверка конспектов лекций слушателей
4	Качество процесса. Метрики в жизненном цикле проекта	2	Выборочный опрос слушателей
5	Метрики эффективности процесса	2	Проверка конспектов лекций слушателей
6	Итоговая аттестация по модулю	1	Тестирование
	<b>Итого</b>	<b>8</b>	

**Модуль 23. SQA-037 Введение в SQL для тестировщиков**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Понятие реляционной БД	1	-
2	Создание запроса, упорядочение результатов запроса, удаление лишних результатов	1	Выборочный опрос слушателей
3	Запросы с условием. Использование реляционных и булевых операторов. Использование специальных операторов	1	Проверка конспектов лекций слушателей
4	Агрегатные функции	1	-
5	Формирование вывода запроса. Объединение таблиц, использование различных условий. Подзапросы, соотнесенные подзапросы	2	Проверка конспектов лекций слушателей
6	Операторы EXISTS, ALL, ANY/SOME	2	Выборочный опрос слушателей
7	Использование Union. Использование Join	2	Проверка конспектов лекций слушателей
8	Модификация таблиц: вставка, изменение, удаление строк. Использование условий	1	Выборочный опрос слушателей
9	Создание, модификация представлений	1	Проверка конспектов лекций слушателей
10	Создание, удаление таблиц	2	Выборочный опрос слушателей
11	Итоговая аттестация по модулю	2	Тестирование
	<b>Итого</b>	<b>16</b>	

**Модуль 24. SQA-038 Школа тестирования. Часть 7. Основы управления тестированием**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Основы теории качества. Роль тестирования в проекте; цели тестирования. Место тестирования в системе качества.	0,5	Проверка конспектов лекций слушателей
2	Риски в тестировании. Фазы тестирования. Раунды тестирования, планирование и исполнение	1	Выборочный опрос слушателей
3	Итоговая аттестация по модулю	0,5	Устный опрос слушателей
	<b>Итого</b>	<b>2</b>	

**Модуль 25. SQA-039 Шаблон автоматизации тестирования PageObject на примере Selenium WebDriver и Java**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Структура Page Object и модель построения.	2	Проверка конспектов лекций слушателей

2	Структура фреймворка Selenide	2	Выборочный опрос слушателей
3	Структура фреймворка Thucydides	2	Проверка конспектов лекций слушателей
4	Введение в BDD	2	Выборочный опрос слушателей
5	Структура фреймворка Thucydides + JBehave	4	Проверка конспектов лекций слушателей
6	Структура фреймворка Fluentlenium	2	Выборочный опрос слушателей
7	Итоговая аттестация по модулю	2	Устный опрос слушателей
	<b>Итого</b>	16	

**Модуль 26. SQA-040 Особенности тестирования мобильных приложений**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Краткий обзор мобильных платформ	1	-
2	Ожидания пользователей мобильных приложений Основные вызовы	1	-
3	Выбор устройства для тестирования	1	Устный опрос слушателей
4	Функциональные и нефункциональные аспекты тестирования мобильных приложений. Особенности тестирования веб-приложений	2	Устный опрос слушателей
5	Требования магазинов	1	Проверка конспектов лекций слушателей
6	Инструменты	1	Выборочный опрос слушателей
7	Итоговая аттестация по модулю	1	Тестирование
	<b>Итого</b>	8	

**Модуль 27. SQA-040 PRG Особенности тестирования мобильных приложений и удобства использования приложений**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	SQA-001 Тестирование удобства использования приложений	7	- Проверка конспектов лекций слушателей
2	SQA-040 Особенности тестирования мобильных приложений	7	- Устный опрос слушателей
3	Итоговая аттестация по модулю	2	Тестирование
	<b>Итого</b>	16	

**Модуль 28. SQA-041 PRG Метрики для управления тестированием, оценки качества продукта и процесса**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	SQA-004 Введение в метрики тестирования	6	- Устный опрос слушателей
2	SQA-005 Метрики для управления тестированием	6	- Устный опрос слушателей
3	SQA-036 Метрики для оценки качества продукта и процесса	6	Устный опрос слушателей
7	Итоговая аттестация по модулю	2	Тестирование
	<b>Итого</b>	20	

**Модуль 29. SQA-042 Автоматизация тестирования с использованием SikuliX**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	SikuliX – общие аспекты программирования;	2	-
2	Что такое скрипт SikuliX Script	2	-
3	Настройка среды Jython	2	Устный опрос слушателей
4	SikuliX IDE создание / запуск сценариев и упорядочивание изображений Общие характеристики, касающиеся сценариев и обработки изображений; Взаимодействие с пользователем и другими приложениями;	2	Устный опрос слушателей
5	Общие настройки и доступ к информации об окружениях	2	Проверка конспектов лекций слушателей
6	Инструменты	2	Выборочный опрос слушателей
7	Итоговая аттестация по модулю	2	Тестирование
	<b>Итого</b>	16	

**Модуль 30. SQA-042 PRG** Основы тестирования производительности. jMeter

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	.SQA-013 Тестирование производительности с использованием jMeter: от старта проекта до финальных отчетов	5	- Устный опрос слушателей
2	SQA-040 Особенности тестирования мобильных приложений	5	- Устный опрос слушателей
3	Инструменты	5	Выборочный опрос слушателей
4	Итоговая аттестация по модулю	2	Тестирование
	<b>Итого</b>	17	

**Модуль 31. SQA-043** Тестирование защищенности веб-приложений

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Основные принципы компрометации защиты веб-приложения	2	-
2	Инструменты тестирования защищенности	2	-
3	Основные способы атак клиент-серверных приложений	2	Устный опрос слушателей
4	Веб-сервисы (SOAP, REST, JSON API)	4	Устный опрос слушателей
5	Инструменты	4	Выборочный опрос слушателей
6	Итоговая аттестация по модулю	2	Тестирование
	<b>Итого</b>	16	

**Модуль 32. SQA-043 PRG** Автоматизация тестирования с использованием Selenium и TestComplete

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	SQA-017 Автоматизированное функциональное UI-тестирование с использованием Selenium WebDriver	7	- Устный опрос слушателей
2	SQA-019 Автоматизация тестирования с использованием AutomatedQA TestComplete 9	7	- Устный опрос слушателей
3	Инструменты	1	Выборочный опрос слушателей
4	Итоговая аттестация по модулю	1	Тестирование
	<b>Итого</b>	16	

**Модуль 33. SQA-044** Основы автоматизированного тестирования

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Цели автоматизации тестирования. Виды автоматизации	2	- Устный опрос слушателей
2	Автоматизация функционального тестирования: Задачи. Области применения; Принципы, методы, технологии, средства; Общий подход к автоматизации тестирования. Взаимодействие инструмента автоматизации с тестируемым приложением. Понятие о фреймворке автоматизации. Плюсы и минусы автоматизации тестирования; Приоритеты и риски автоматизации; Целесообразность автоматизации. Ложные ожидания; Виды работ по автоматизации. Оценка трудозатрат; Эффективность автоматизации. Выгоды против затрат. Возврат инвестиций; Хорошие практики автоматизации; Факторы, влияющие на выбор инструментария.	4	- Выборочный опрос слушателей
3	Итоговая аттестация по модулю	2	Тестирование
	<b>Итого</b>	8	

**Модуль 34. SQA-044 PRG** Школа тестирования. Введение. Управление дефектами

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	SQA-026 Школа тестирования. Часть 1. Введение	10	- Устный опрос слушателей

2	SQA-024 Школа тестирования. Часть 2. Управление дефектами	11	- Устный опрос слушателей
3	Инструменты	1	Выборочный опрос слушателей
4	Итоговая аттестация по модулю	1	Тестирование
	<b>Итого</b>	23	

**Модуль 35. SQA-045 PRG** Секреты управления тестированием – процессы и риски

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	SQA-030 Введение в тест-менеджмент	6	- Устный опрос слушателей
2	SQA-003 Практикум по рискам тестирования	6	- Устный опрос слушателей
3	Инструменты	2	Выборочный опрос слушателей
4	Итоговая аттестация по модулю	2	Тестирование
	<b>Итого</b>	16	

**Модуль 36. SQA-047** Автоматизация тестирования с использованием Cucumber

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Behaviour-Driven Development; Язык описания сценариев Gherkin	1	- Устный опрос слушателей
2	Как работает Cucumber; Создание Feature	1	- Устный опрос слушателей
3	Определение шагов; Добавление проверок	1	Устный опрос слушателей
4	Сценарии; Создание класса - запускателя	2	Устный опрос слушателей
5	Написание регулярных выражений; Pretty, Tags, Glue	2	Проверка конспектов лекций слушателей
6	Multiple Captures; Background	2	Выборочный опрос слушателей
7	Таблицы данных; Scenario Outline	2	Выборочный опрос слушателей
8	Hooks; Dependency Injection	2	Выборочный опрос слушателей
9	Writing Tags to Scenario, features; Запуск отдельных тестов; Создание отчетов в Cucumber	2	Выборочный опрос слушателей
10	Итоговая аттестация по модулю	1	Тестирование
	<b>Итого</b>	16	

**Модуль 37. SQA-QA-001** Какое оно – тестирование

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Основы тестирования	2	- Устный опрос слушателей
2	Основы управления дефектами	2	- Устный опрос слушателей
3	Итоговая аттестация по модулю	1	Тестирование
	<b>Итого</b>	5	

**Модуль 38. SQA-QA-002** Какой он - тестировщик

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Требования к тестировщику, обучение тестированию, руководство тестированием, рекомендации по подбору персонала.	1	- Устный опрос слушателей
2	Тестирование для нетестировщиков	1	- Устный опрос слушателей
3	Поиск и прием на работу тестировщиков	1	Устный опрос слушателей
4	KPI и мотивация персонала	1	Устный опрос слушателей
5	Итоговая аттестация по модулю	1	Тестирование
	<b>Итого</b>	5	

**Модуль 39. SQA-QA-003** Тест-дизайн – это сложно

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Требования и тест-дизайн	1	- Устный опрос слушателей

2	Функциональное тестирование, управляемое данными	1	- Устный опрос слушателей
3	Статическое тестирование (основы)	1	Устный опрос слушателей
4	Лучшие практики тест-дизайна	1	Устный опрос слушателей
5	Парадокс пестицида.	1	
6	Итоговая аттестация по модулю	1	Тестирование
	<b>Итого</b>	6	

**Модуль 40. SQA-QA-004 Секреты управления тестированием. Основы**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Процессы тестирования	1	- Устный опрос слушателей
2	Кто за что отвечает и что обеспечивает (ответственность тестировщика)	1	- Устный опрос слушателей
3	Оценка трудозатрат на тестирование	1	Устный опрос слушателей
4	Автоматизация тестирования	1	Устный опрос слушателей
5	Итоговая аттестация по модулю	1	Тестирование
	<b>Итого</b>	5	

**Модуль 41. SQA-QA-005 Секреты управления тестированием. Риски**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Риски тестирования: общие сведения	2	- Устный опрос слушателей
2	Корпоративные риски тестирования	2	- Устный опрос слушателей
3	Итоговая аттестация по модулю	1	Тестирование
	<b>Итого</b>	5	

**Модуль 42. SQA-QA-006 Секреты управления тестированием. Сложности**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Количественное управление	1	- Устный опрос слушателей
2	Сложные кейсы тестирования	1	- Устный опрос слушателей
3	Статическое тестирование на практике	2	Выборочный опрос слушателей
4	Итоговая аттестация по модулю	1	Тестирование
	<b>Итого</b>	5	

**Модуль 43. SQA-QA-007 Секреты управления тестированием. Метрики**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Метрики тестирования (введение)	1	- Устный опрос слушателей
2	Организация корпоративного внедрения метрик.	1	- Устный опрос слушателей
3	Итоговая аттестация по модулю	1	Тестирование
	<b>Итого</b>	3	

**Модуль 44. SQA-QA-008 Управление качеством. Основы**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Основы теории качества.	2	- Устный опрос слушателей
2	Метрики продукта и процесса тестирования	2	- Устный опрос слушателей
3	Итоговая аттестация по модулю	1	Тестирование
	<b>Итого</b>	5	

**Модуль 45. SQA-QA-009 Управление качеством. Сертификация и оценивание**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Опыт внедрения процессов и сертификации СМММ.	2	- Устный опрос слушателей
2	Управление качеством при разработке программного обеспечения	2	- Устный опрос слушателей
3	Итоговая аттестация по модулю	1	Тестирование
	<b>Итого</b>	5	

**Модуль 46. SQA-028 Школа тестирования. Часть 4. Тест-дизайн**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Активности по проектированию тестов; Особенности работы с требованиями;	4	- Устный опрос слушателей

	Матрица покрытия требований тестовыми сценариями. Как определять, оценивать, отслеживать; Тест-план (overall), High Level Design (HLD), Detailed Design (DLD)		
2	Цели написания плана тестирования; Структура тест-плана; Типы планов тестирования; Этапы разработки тест-плана Характеристики хорошего тест-плана	4	- Устный опрос слушателей
	Особенности тестовых сценариев в разных типах тестирования; Классы эквивалентности; Граничные значения; Обработка ошибок; Особенности проектирования тестов для разных типов приложений; Функциональное тестирование; Определение функционального тестирования; Место функционального тестирования в процессе тестирования программного продукта; Анализ функциональных требований; Приемы функционального тестирования; Тест-иден;	7	- Проверка лекций семинара; Выборочный опрос
	Характеристики хорошего теста; Методологии разработки сценариев функционального тестирования; Другие методологии тестирования; Тестирование на основе моделей; Марковская модель; Тестирование по бизнес-циклам; Конфигурационное тестирование; Приемы тестирования надежности и устойчивости; Тестирование различных типов полей; Статическое тестирование ПО; Виды статического тестирования; Этапы проведения статического тестирования; Достоинства и недостатки основных видов статического тестирования; Статическое тестирование документов;		Проверка лекций семинара; Выборочный опрос
3	Итоговая аттестация по модулю	1	Тестирование
	<b>Итого</b>	16	

**Модуль 47. W-001 Тест-кейс или тест-сценарий. «Анализируй это»**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Представление о процессе тестирования. Идентификация различных подходов к тестированию. Причины различных ожиданий от тестирования	0,5	Проверка конспектов лекций слушателей
2	Особенности разных типов тестирования. Особенности применения тест-кейсов, плюсы и минусы	1	Выборочный опрос слушателей
3	Итоговая аттестация по модулю	0,5	Опрос слушателей
	<b>Итого</b>	2	

**Модуль 48. W-002 Тестирование по тест-кейсам. Или без тест-кейсов.**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Представление о процессе тестирования. Идентификация различных подходов к тестированию. Причины различных ожиданий от тестирования	0,5	Проверка конспектов лекций слушателей
4	Особенности разных типов тестирования. Особенности применения тест-кейсов, плюсы и минусы	1	Проверка конспектов лекций слушателей
6	Итоговая аттестация по модулю	0,5	Опрос слушателей
	<b>Итого</b>	2	

**Модуль 49. W-003 Стратегии тестирования. Полководцы на марше.**

№	Тема	Количество часов	Форма контроля
1	Представление о процессе тестирования. Идентификация различных подходов к тестированию. Причины различных ожиданий от тестирования	0,5	Проверка конспектов лекций слушателей
4	Особенности разных типов тестирования. Выбор той или иной стратегии тестирования	1	Проверка конспектов лекций слушателей
6	Итоговая аттестация по модулю	0,5	Опрос слушателей
	<b>Итого</b>	<b>2</b>	

**6. ФОРМА КОНТРОЛЯ**

Контроль усвоения учебной программы проводится в различных формах:

- 1 Выборочный опрос на лекциях
2. Проверка конспектов лекций слушателей
3. Тестирование (тест с вариантом множественного выбора правильного ответа)
4. Опрос при проведении практических (семинарских) занятий
5. Экзамен

При успешном прохождении итогового контроля обучающемуся выдается Удостоверение о повышении квалификации установленного образца.

**Вопросы к тестированию**

1. Что можно отнести к преимуществам клиент-серверной архитектуры? (несколько вариантов)
2. Что подразумевается под понятием «тонкий клиент» в контексте клиент-серверной архитектуры?
3. Что подразумевается под понятием «толстый клиент» в контексте клиент-серверной архитектуры?
4. Что из перечисленного наиболее подходит под определение веб-приложения?
5. Какой тип приложений можно реализовать с помощью веб-технологий (несколько вариантов)
6. Что является основной функциональностью веб-браузера?
7. Какой продукт из перечисленных не является веб-браузером?
8. Что из перечисленного не является браузерным движком?
9. Что такое веб-сервер?
10. В чём принципиальная разница между CSS и HTML?
11. Что обозначает аббревиатура DOM в контексте веб-технологий?
12. Что такое AJAX?

**Вопросы к экзамену:**

1. Какую цель преследует тестирование производительности?
2. Что может использоваться в качестве среды для проведения тестирования производительности?
3. Что такое генератор нагрузки?
4. Что такое Jmeter PerfMon Server Agent?
5. Что такое Jmeter server?
6. Что такое монитор производительности Windows?
7. Что такое Jmeter thread?
8. Что из перечисленного не относится к тестированию производительности?
9. Какие параметры (статистика производительности) подвергаются мониторингу при веб-тестировании производительности?
10. Кто является основным владельцем требований к производительности?
11. Достаточно ли требований к функциональному тестированию для проведения тестирования производительности?
12. Как собрать требования к тестированию производительности, если их нет в наличии?
13. Как получить базовый уровень производительности на основе существующей системы?
14. Что такое восприятие приложения конечным пользователем (end user experience)?
15. Есть ли способ обхода в ситуациях, когда тестовая среда отлична от рабочей среды?
16. Что значит "бутылочное горлышко" в отношении производительности?
17. В чем сложность подготовки тестовых данных?
18. Что такое модель нагрузки?
19. Какие типы ошибок могут быть обнаружены во время тестирования производительности?
20. Каковы результаты тестирования производительности?
21. Укажите основные стадии тестирования производительности.
22. Что такое стрессовое тестирование?
23. Что такое нагрузочное тестирование?
24. Что такое комплексное испытание под нагрузкой?

25. Что такое объемное тестирование?
26. Что является предпосылками для планирования и выполнения тестирования производительности?
27. Среда тестирования производительности отличается от рабочей среды. Будет ли результат корректным?
28. Что делается на стадии проектирования тестирования производительности?
29. Чего фактически не делают инструменты производительности?
30. Какие рабочие режимы поддерживает Jmeter?
31. Что является результатом сбора информации о поведении приложения?
32. Системные пользователи – это...
33. Что действительно интересует пользователей в тестировании производительности?
34. Зачем моделировать реальных пользователей?
35. Кто такие "реальные" пользователи?
36. Что такое время отклика?
37. Что такое продолжительность сессии (session duration)?
38. Что такое количество сопользователей (concurrent users)?
39. Что такое количество одновременных пользователей (simultaneous users)?
40. Что такое общая часовая посещаемость?
41. Что такое базовый уровень? Автору уточнить – те ли предложены варианты ответов? Уровень = результаты?
42. Что такое задержка, создаваемая пользователем (user delay)?
43. Что такое требования к производительности?
44. Что такое цели по производительности?
45. Что такое цели тестирования производительности?
46. Что такое мощность (capacity)?
47. Что такое масштабируемость?
48. Что необходимо, чтобы тест прогнозировал производительность?
49. Что говорит правило Парето о производительности?
50. Какие редко выполняемые действия можно включить в модель производительности?
51. Что является негативным случаем в терминах тестирования производительности?
52. Что должен учитывать реалистичный тест-дизайн?
53. Какая разница между глобальными и локальными параметрами в Jmeter?
54. Какие есть несколько подходов к подаче данных при использовании тестовых скриптов?
55. Какие элементы Jmeter позволяют ему вести себя почти как браузер?
56. Зачем нужны невалидные данные?
57. Что включает тестовая среда?
58. В каких основных форматах сохраняет результаты Jmeter?
59. В каком виде в основном представлены результаты в Jmeter?
60. Сколько транзакций потребуется выполнить в минуту, если нагрузочный тест должен выполняться в течение 2 часов с 5000 пользователями и если в среднем одна транзакция занимает 5 минут?
61. Выбор тестовых сценариев: какие транзакции выбрать?
62. Что означает перегиб в производительности (на графике, представляющем тестовые прогоны с возрастающей нагрузкой)?
63. Какую цель преследует тестирование производительности?
64. Что может использоваться в качестве среды для проведения тестирования производительности?
65. Что такое генератор нагрузки?
66. Что такое Jmeter PerfMon Server Agent?
67. Что такое Jmeter server?
68. Что такое монитор производительности Windows?
69. Что такое Jmeter thread?
70. Что из перечисленного не относится к тестированию производительности?
71. Какие параметры (статистика производительности) подвергаются мониторингу при веб-тестировании производительности?
72. Кто является основным владельцем требований к производительности?
73. Достаточно ли требований к функциональному тестированию для проведения тестирования производительности?
74. Как собрать требования к тестированию производительности, если их нет в наличии?
75. Как получить базовый уровень производительности на основе существующей системы?
76. Что такое восприятие приложения конечным пользователем (end user experience)?
77. Есть ли способ обхода в ситуациях, когда тестовая среда отлична от рабочей среды?
78. Что значит "бутылочное горлышко" в отношении производительности?
79. В чем сложность подготовки тестовых данных?
80. Что такое модель нагрузки?
81. Какие типы ошибок могут быть обнаружены во время тестирования производительности?
82. Каковы результаты тестирования производительности?
83. Укажите основные стадии тестирования производительности.
84. Что такое стрессовое тестирование?
85. Что такое нагрузочное тестирование?

86. Что такое комплексное испытание под нагрузкой?
87. Что такое объемное тестирование?
88. Что является предпосылками для планирования и выполнения тестирования производительности?
89. Среда тестирования производительности отличается от рабочей среды. Будет ли результат корректным?
90. Что делается на стадии проектирования тестирования производительности?
91. Чего фактически не делают инструменты производительности?
92. Какие рабочие режимы поддерживает Jmeter?
93. Что является результатом сбора информации о поведении приложения?
94. Системные пользователи – это...
95. Что действительно интересует пользователей в тестировании производительности?
96. Зачем моделировать реальных пользователей?
97. Кто такие "реальные" пользователи?
98. Что такое время отклика?
99. Что такое продолжительность сессии (session duration)?
100. Что такое количество сопользователей (concurrent users)?
101. Что такое количество одновременных пользователей (simultaneous users)?
102. Что такое общая часовая посещаемость?
103. Что такое базовый уровень? Автору уточнить – те ли предложены варианты ответов? Уровень = результаты?
104. Что такое задержка, создаваемая пользователем (user delay)?
105. Что такое требования к производительности?
106. Что такое цели по производительности?
107. Что такое цели тестирования производительности?
108. Что такое мощность (capacity)?
109. Что такое масштабируемость?
110. Что необходимо, чтобы тест прогнозировал производительность?
111. Что говорит правило Парето о производительности?
112. Какие редко выполняемые действия можно включить в модель производительности?
113. Что является негативным случаем в терминах тестирования производительности?
114. Что должен учитывать реалистичный тест-дизайн?
115. Какая разница между глобальными и локальными параметрами в Jmeter?
116. Какие есть несколько подходов к подаче данных при использовании тестовых скриптов?
117. Какие элементы Jmeter позволяют ему вести себя почти как браузер?
118. Зачем нужны невалидные данные?
119. Что включает тестовая среда?
120. В каких основных форматах сохраняет результаты Jmeter?
121. В каком виде в основном представлены результаты в Jmeter?
122. Сколько транзакций потребует выполнить в минуту, если нагрузочный тест должен выполняться в течение 2 часов с 5000 пользователями и если в среднем одна транзакция занимает 5 минут?
123. Выбор тестовых сценариев: какие транзакции выбрать?
124. Что означает перегиб в производительности (на графике, представляющем тестовые прогоны с возрастающей нагрузкой)?

## 7. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ И КОНТРОЛЯ

Наименование	Форма использования	Ауд.	Кол-во
Персональный компьютер на рабочем месте слушателя	Выполнение практических заданий	1.12	18
Персональный компьютер на рабочем месте преподавателя	Демонстрация рабочего материала	1.12	1
Проектор	Презентация/демонстрация рабочего материала группе	1.12	1

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРОГРАММЕ

1. ISO/IEC 15939:2007 Systems and software engineering -- Measurement process
2. CMMI-Dev, V1.3; MEASUREMENT AND ANALYSIS process area; CMU-SEI; 2011
3. Software Engineering Metrics: What Do They Measure and How Do We Know? by Cem Kaner  
<http://www.kaner.com/pdfs/metrics2004.pdf>
4. Making Measurement Work by Cheryl Jones; <http://www.crosstalkonline.org/storage/issue-archives/2003/200301/200301-0-Issue.pdf>
5. Don't Get Your Software Testing Metrics Wrong by Gil Bloom; [http://EzineArticles.com/?expert=Gil\\_Bloom](http://EzineArticles.com/?expert=Gil_Bloom)
6. GQM, Wikipedia
7. Сэм Канер и др. Тестирование программного обеспечения. Фундаментальные концепции менеджмента бизнес-приложений./Пер с англ.-К.: Издательство «ДиаСофт», 2001.-544с.
8. Ссылки:

### Парное тестирование

- a. <http://www.developsense.com/testing/PairwiseTesting.html>

### Usability

- <http://www.usethics.ru/>
- <http://msdn.microsoft.com/library/default.asp?url=/library/en-us/dnwue/html/ch02b.asp>
- [http://www.i2r.ru/static/512/out\\_21104.shtml](http://www.i2r.ru/static/512/out_21104.shtml)
- <http://www.sigchi.ru/>
- <http://usability.ru/>

### Разное

- <http://www.software-testing.ru/lib/testing/>

### Тестирование Web-приложений. Диан Стотлемайер

### Тестирование черного ящика. Борис Бейзер

- <http://www.s-test.elistel.net/>
- <http://oop.rosweb.ru>
- <http://www.sqatester.com>
- <http://www.stickyminds.com>
- <http://www.softwaretestinginstitute.com>

### Форумы:

- <http://forums.software-testing.ru>
- <http://www.qaforums.com>