



## **1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

### **1.1. Цель реализации программы**

Целью реализации программы повышения квалификации является получение и совершенствование компетенций в области повышения эффективности создания и сопровождения информационных систем и программного обеспечения на этапах их тестирования в условиях цифровой экономики.

### **1.2. Планируемые результаты обучения**

В результате освоения программы слушатель должен:

***Знать:***

- назначение процесса тестирования и место процесса в жизненном цикле информационной системы;
- основные подходы к разработке тест-кейсов.

***Уметь:***

- разрабатывать программу тестирования информационной системы и ПО;
- готовить тест-кейсы, для проведения тестирования конкретных объектов;
- формировать отчетную документацию по результатам тестирования объектов;
- использовать различные метрики для оценки качества разработки ПО и информационных систем.

***Владеть:***

- различными методами тестирования ПО и информационных систем;
- методиками расчета и анализа различных метрики для оценки качества разработки ПО и информационных систем.

### **1.3. Категория слушателей**

К освоению программы допускаются лица, имеющие среднее профессиональное или высшее образование.

### **1.4. Трудоемкость обучения**

Трудоемкость обучения по данной программе – 52 часа, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы слушателя.

### **1.5. Форма обучения**

Очно-заочная.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. Учебный план дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Тестирование информационных систем и программного обеспечения»

№	Наименование разделов, дисциплин, тем	Общая трудоемкость, ч	Всего ауд., ч	Аудиторные занятия, ч			СРС, ч, в т.ч. КСР, ч	Форма контроля
				Лекции	Лабораторные работы	Практические и семинарские занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Основные определения процесса тестирования	10	6	2	-	4	4	ПР
2.	Основные элементы процесса тестирования	8	6	2	-	4	2	ПР
3.	Методы тестирования	8	6	2	-	4	2	ПР
4.	Организация тестирования	8	6	2		4	2	ПР
5.	Исследования результатов тестирования	8	6	2		4	2	ПР
<b>Итоговая аттестация</b>		<b>10</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>Зачет</b>
<b>Итого:</b>		<b>52</b>	<b>34</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>24</b>	<b>18</b>	
ПР – практическая работа.								

**2.2. Учебно-тематический план дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Тестирование информационных систем и программного обеспечения»**

№	Наименование разделов, дисциплин, тем	Общая трудоемкость, ч	Всего ауд., ч	Аудиторные занятия, ч			СРС, ч, в т.ч. КСР, ч	Форма контроля
				Лекции	Лабораторные работы	Практические и семинарские занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Основные определения процесса тестирования	10	6	2	-	4	4	ПР
2.	Основные элементы процесса тестирования	8	6	2	-	4	2	ПР
3.	Методы тестирования	8	6	2	-	4	2	ПР
4.	Организация тестирования	8	6	2		4	2	ПР
5.	Исследования результатов тестирования	8	6	2		4	2	ПР
<b>Итоговая аттестация</b>		<b>10</b>	<b>4</b>	-	-	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>Зачет</b>
<b>Итого</b>		<b>52</b>	<b>34</b>	<b>10</b>	-	<b>24</b>	<b>18</b>	
ПР – практическая работа.								

**2.3. Рабочая учебная программа**

**Тема 1. Основные определения процесса тестирования**

Содержание: Определение процесса тестирования. Место тестирования в жизненном цикле ПО.

**Перечень практических (семинарских) занятий**

№ п/п	Наименование практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Практическое задание на тему: «Основные определения процесса тестирования»	4

**Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)**

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	Внеаудиторная	Подготовка к устному опросу на тему: «Основные	Подбор и изучение научной литературы по	4

		определения процесса тестирования»	заданной тематике	
--	--	------------------------------------	-------------------	--

**Форма текущего контроля:**

Практическая работа

**Тема 2. Основные элементы процесса тестирования**

Содержание: Стадии тестирования. Объекты тестирования. План тестирования. Тест-кейсы. Отчет о тестировании. Метрики тестирования.

**Перечень практических (семинарских) занятий**

№ п/п	Наименование практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Практическое задание на тему: «Основные элементы процесса тестирования»	4

**Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)**

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	Внеаудиторная	Подготовка к устному опросу на тему: «Основные элементы процесса тестирования»	Подбор и изучение научной литературы по заданной тематике	2

**Форма текущего контроля:**

Практическая работа

**Тема 3. Методы тестирования**

Содержание: Позитивные и негативные тест-кейсы. Метод эквивалентного разделение. Анализ граничных значений. Метод причина – следствие. Предугадывание ошибки. Исчерпывающее тестирование. Статическое и динамическое тестирование. Методы белого и черного ящика. Тестирование команд, ветвей, путей и условий. Модульное и Интеграционное тестирование. Системное тестирование. Дымовое тестирование. Тестирование критического пути. Расширенное тестирование. Альфа-тестирование и Бета-тестирование.

**Перечень практических (семинарских) занятий**

№ п/п	Наименование практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Практическое задание на тему: «Методы тестирования»	4

**Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)**

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	Внеаудиторная	Подготовка к устному опросу на тему: «Методы тестирования»	Подбор и изучение научной литературы по заданной тематике	2

**Форма текущего контроля:**

Практическая работа

#### Тема 4. Организация тестирования

Содержание: План тестирования. Назначение Плана тестирования. Цели План тестирования. Основные задачи План тестирования. Разделы План тестирования. Тестовая документации.

##### Перечень практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Практическое задание на тему: «Организация тестирования»	4

##### Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	Внеаудиторная	Подготовка к устному опросу на тему: «Организация тестирования»	Подбор и изучение научной литературы по заданной тематике	2

##### Форма текущего контроля:

Практическая работа

#### Тема 5. Исследования результатов тестирования

Содержание: Прямые и расчетные метрики. Измеримые и субъективные метрики. Финальные и косвенные метрики. Метрики покрытия.

##### Перечень практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование практических (семинарских) занятий	Трудоемкость, ч.
1	Практическое задание на тему: «Исследования результатов тестирования»	4

##### Виды самостоятельной работы слушателей (СРС)

№ п/п	Вид СРС	Содержание	Форма	Трудоемкость, ч.
1	Внеаудиторная	Подготовка к устному опросу на тему: «Исследования результатов тестирования»	Подбор и изучение научной литературы по заданной тематике	2

##### Форма текущего контроля:

Практическая работа

#### Учебно-методическое и информационное обеспечение раздела

##### Литература:

1. Гленфорд Майерс, Том Баджетт, Кори Сандлер. Искусство тестирования программ / Гленфорд Майерс. – 3-е издание. – , 2016. – 272 с. – ISBN 978-5-8459-1974-8, 978-1-118-03196-4
2. Константин Азарский. Тестирование. Легкий старт. / Константин Азарский – 2014. –

318 с.

3. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс. / Святослав Куликов – © ЕРАМ Systems, 2015-2017 – 295 с.
4. Сэм Канер, Джек Фолк. Тестирование программного обеспечения / Сэм Канер и др. – Киев: ДиаСофт, 2001. – 544 с. – ISBN 966-7393-87-9

### **Материально-техническое обеспечение программы**

Программа повышения квалификации «Тестирование информационных систем и ПО» обеспечена мультимедийными классами, программным обеспечением Microsoft Office, Visual Studio.

### **3. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

**Форма текущего контроля:** практические задания.

**Форма промежуточной аттестации:** не предусмотрена.

**Форма итоговой аттестации:** зачет

**Текущий контроль:**

#### **Практическое задание по теме 1 «Основные определения процесса тестирования»:**

- 1) Подготовить техническое задание на разработку программного обеспечения (назначение программного обеспечения определяет преподаватель). Описать этапы жизненного цикла программного обеспечения.
- 2) Начать разработку программного обеспечения, в соответствии с техническим заданием.

#### **Практическое задание по теме 2 «Основные элементы процесса тестирования»:**

Базируясь на результатах задания 1 подготовить:

- 1) описание объектов тестирования;
- 2) описание действий на каждой стадии тестирования;
- 3) шаблон для описания тест-кейсов;
- 4) структуру отчета о тестировании;
- 5) описание метрик (формула их расчетов, назначение и методы измерения исходных данных).

Продолжить разработку программного обеспечения, в соответствии с техническим заданием.

#### **Практическое задание по теме 3 «Методы тестирования»:**

Базируясь на результатах заданий 1 и 2 подготовить:

- 1) список методов тестирования, который будет использоваться для разработки тест-кейсов;
- 2) набор тест-кейсов.

Завершить разработку программного обеспечения, в соответствии с техническим заданием.

#### **Практическое задание по теме 4 «Организация тестирования»:**

Базируясь на результатах заданий 1, 2 и 3:

- 1) разработать План тестирования;
- 2) привести список ролей участников тестирования;
- 3) для каждого пункта План тестирования описать действия участников тестирования,

в соответствии с их ролью.

**Практическое задание по теме 5 «Исследования результатов тестирования»:**

Провести тестирование разработанного программного обеспечения используя результаты заданий 1, 2, 3 и 4 и подготовить отчетную документацию.

**Практические задания** выполняются подгруппами учащихся по 2-3 человека.

Каждая подгруппа, по завершению очередного задания готовит презентацию и докладывает в аудитории результаты работы.

**Критерии оценки выполнения практического задания:**

полностью выполнено задание – 2 балла

задание выполнено с большим количеством замечаний – 1 балл

не выполнено задание – 0 баллов

Количество баллов, набранных по результатам выполнения практических заданий:

Минимум	Максимум
0 баллов	10 баллов

**Форма промежуточной аттестации:** не предусмотрена

**Форма итоговой аттестации:** зачет

Оценка качества освоения программы включает итоговую аттестацию обучающихся в форме зачета. Зачет проводится в устной форме и состоит из двух вопросов.

**Примерный перечень вопросов к зачету:**

1. Определение процесса тестирования.
2. Место тестирования в жизненном цикле ПО.
3. Стадии тестирования.
4. Объекты тестирования.
5. Тест-кейсы.
6. Отчет о тестировании.
7. Метрики тестирования.
8. Позитивные и негативные тест-кейсы.
9. Метод эквивалентного разделение.
10. Анализ граничных значений.
11. Метод причина – следствие.
12. Предугадывание ошибки.
13. Исчерпывающее тестирование.
14. Статическое и динамическое тестирование.
15. Методы белого и черного ящика.
16. Тестирование команд, ветвей, путей и условий.
17. Модульное и Интеграционное тестирование.
18. Системное тестирование.
19. Дымовое тестирование.
20. Тестирование критического пути.
21. Расширенное тестирование.
22. Альфа-тестирование и Бета-тестирование.
23. План тестирования.
24. Назначение Плана тестирования.
25. Цели План тестировани



26. Основные задачи План тестирования.
27. Разделы План тестирования.
28. Тестовая документации.
29. Прямые и расчетные метрики.
30. Измеримые и субъективные метрики.
31. Финальные и косвенные метрики.
32. Метрики покрытия.

**Критериями оценки качества выступления являются:**

- демонстрация теоретических основ, содержащейся в заданном вопросе:
  - полностью – 2 балла
  - частично – 1 балл
  - отсутствует – 0 баллов
- приведение примеров, иллюстрирующих ответ на заданный вопрос:
  - полностью – 2 балла
  - частично – 1 балл
  - отсутствует – 0 баллов

Результаты итоговой аттестации оцениваются исходя из следующего количества полученных баллов с учетом выполнения практических заданий:

Зачтено	Не зачтено
9-18 баллов	0-8 баллов

**4. СОСТАВИТЕЛИ ПРОГРАММЫ**

Коньков Михаил Николаевич,  
к.э.н., доцент кафедры Управления информационными  
системами и программирования



Уринцов Аркадий Ильич,  
д.э.н., профессор, заведующий кафедрой Управления  
информационными системами и программирования

