1. **Паспорт Образовательной программы**

**«Тестирование и контроль качества программного обеспечения. Базовый курс»**

|  |  |
| --- | --- |
| **Версия программы** | 4 |
| **Дата Версии** | 01.09.2020 |

1. **Сведения о Провайдере**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.1 | Провайдер | Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» |
| 1.2 | Логотип образовательной организации |  |
| 1.3 | Провайдер ИНН | 7021000043 |
| 1.4 | Ответственный за программу ФИО | Ковшов Алексей Валерьевич |
| 1.5 | Ответственный должность | Начальник управления дополнительного образования Института инноватики |
| 1.6 | Ответственный Телефон | +7 3822 701736 |
| 1.7 | Ответственный Е-mail | do@2i.tusur.ru |

1. **Основные Данные**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Название** | **Описание** |
| 2.1 | Название программы | Тестирование и контроль качества программного обеспечения. Базовый курс |
| 2.2 | Ссылка на страницу программы | https://do.tusur.ru/software\_quality\_assurance |
| 2.3 | Формат обучения | Онлайн |
| 2.4 | Подтверждение от ОО наличия возможности реализации образовательной программы с применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий с возможностью передачи данных в форме элементов цифрового следа | <https://udo.tusur.ru/course/view.php?id=39> |
| 2.5 | Уровень сложности | Базовый |
| 2.6 | Количество академических часов | **72** |
| 2.7 | Практикоориентированный характер образовательной программы: не менее 50 % трудоёмкости учебной деятельности отведено практическим занятиям и (или) выполнению практических заданий в режиме самостоятельной работы (кол-во академических часов) | 56 академических часов отводится на выполнение практических заданий |
| 2.8 | Стоимость обучения одного обучающегося по образовательной программе, а также предоставление ссылок на 3 (три) аналогичные образовательные программы иных организаций, осуществляющих обучение, для оценки объективности стоимости или обоснование уникальности представленной образовательной программы в случае отсутствия аналогичных образовательных программ на рынке образовательных услуг | Стоимость обучения - 20 000 руб. за одного человека  1. "QA START - Тестировщик ПО". СИБИНФОЦЕНТР. Стоимость обучения – от 20 000 руб. <https://www.sibinfo.ru/courses/kursy-vykhodnogo-dnya/qa_start.html>  2. "Тестирование ПО. Уровень 1. Тестировщик программного обеспечения" (40 ч.). Учебный центр "Шифт". Стоимость обучения - 16 110 руб. (https://www.eshift.ru/raspisanie/kursy-dlya-it-spetsialistov/testirovanie-po/kurs-testirovanie-po-uroven-1-testirovshchik-programmnogo-obespecheniya/)  3. "Тестирование ПО. Уровень 1. Тестировщик программного обеспечения" (40 ч.). МГТУ им. Н.Э. Баумана. Стоимость обучения - 22 000 руб. (<https://www.specialist.ru/course/tpo?src=anons>) |
| 2.9 | Минимальное количество человек на курсе | 1 |
| 2.10 | Максимальное количество человек на курсе | До 30одновременно |
| 2.11 | Данные о количестве слушателей, ранее успешно прошедших обучение по образовательной программе | 300+ |
| 2.12 | Формы аттестации | Тестирование |
| 2.13 | Указание на область реализации компетенций цифровой экономики, к которой в большей степени относится образовательная программа, в соответствии с Перечнем областей | Программирование и создание ИТ-продуктов |

1. **Аннотация программы**

Наиболее полное и содержательное описание программы, которое включает:

1) общую характеристику компетенций, качественное изменение которых осуществляется в результате обучения или которые формируются в результате освоения образовательной программы;

2) описание требований и рекомендаций для обучения по образовательной программе;

3) краткое описание результатов обучения в свободной форме, а также описание востребованности результатов обучения в профессиональной деятельности.

Квалифицированные специалисты по тестированию и контролю качества программного обеспечения (Software Quality Assurance, SQA) до сих пор остаются редкостью на IT-рынке. Поэтому SQA-специалисты ценятся не меньше разработчиков программного обеспечения. Многие успешные IT-менеджеры начинали свою карьеру именно с должности специалиста по тестированию. Цель профессии «тестировщик» – помочь создать качественный продукт. Их работа – предотвратить дефекты и, следовательно, обеспечить высокое качество процесса разработки и его результатов. Для это необходимо обладать профессиональными навыками: знаниями видов тестирования, знаниями инструментов и библиотек для автоматизации тестирования, умением пользоваться специальным программным обеспечением для автоматизированного тестирования и регистрации ошибок, навыками тест-дизайна.

Курс направлен на получение теоретических знаний и практического опыта работы с различными проектами решения реальных задач, с которыми работают тестировщики.

Цель курса – познакомить слушателей с основными понятиями, принципами и законами тестирования и контроля качества программного обеспечения, необходимыми для работы с современными методологиями тестирования, а также закрепить полученные знания на практике, которой будет очень много.

По окончании курса слушатели будут уметь:

● находить дефекты в программном обеспечении;

● осуществлять нефункциональное и функциональное тестирование;

● создавать скрипты автоматизированного тестирования;

● создавать интеллект-карты и модели тестируемых продуктов

● разрабатывать тестовые сценарии;

● планировать тестирование;

● работать в системе учета дефектов.

● применять эмуляторы и симуляторы;

● использовать дополнительные приложения для упрощения и ускорения работы.

Настоящая программа предназначена для студентов и выпускников вузов и колледжей (не только технического профиля!), желающих получить новые знания и навыки, востребованные в IT-индустрии; всех желающих начать карьеру SQA-специалиста с нуля (практика показывает, что отличными SQA-специалистами становятся девушки).

1. ШАБЛОН ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ (ДПО)

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования   
«Томский государственный университет  
систем управления и радиоэлектроники»

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации

«Тестирование и контроль качества программного обеспечения. Базовый курс»

72 час.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ**

**1.Цель программы**

Совершенствование и (или) получение новой компетенции в области тестирования ПО, обеспеченной следующими видами деятельности:

- способность разработки тестовых случаев, проведение тестирования и анализов результатов;

- способность планирования процесса тестирования;

- способность оценки качества тестов;

- способность формирования стратегии тестирования.

**2.Планируемые результаты обучения:**

2.1.Знание (осведомленность в областях)

2.1.1. техники тестирования (техники, базирующиеся на интуиции и опыте инженера; техники, базирующиеся на спецификации; техники, ориентированные на код; тестирование, ориентированное на дефекты; техники, базирующиеся на условиях использования; тестирование, базирующееся на надежности инженерного процесса; техники, базирующиеся на природе приложения);

2.1.2. систем автоматизированного тестирования;

2.1.3. теории тестирования (модели тестирования, планирование тестирования, тест-дизайн, проектирование тестов);

2.1.4. стандартов в области тестирования; стандарты и методологии, применяемые к необходимым приложениям;

2.1.5. жизненного цикла тестов, оценки надежности;

2.1.6. типов дефектов, классификации и статистики возникновения;

2.1.7. теории различных стратегий тестирования;

2.1.8. базовых понятий качества программного продукта и качества процесса разработки программного обеспечения;

2.2. Умение (способность к деятельности)

2.2.1. понимать процесс тестирования программного обеспечения и жизненный цикл программного продукта;

2.2.2. оценивать покрытия требований тестовыми случаями;

2.2.3. определять наиболее значимые критерии качества программного продукта;

2.3.Навыки (использование конкретных инструментов)

2.3.1 выполнения необходимых видов тестирования в соответствии с планом тестирования проведения автоматизированного тестирования, получения статистики о выполнениях тестов;

2.3.2. анализа полученных результатов;

2.3.3. определения целей, уровня тестирования, ролей и обязанностей каждого члена команды, требования к тестовым данным, определения инструментальных средств для достижения целей тестирования, требований к окружению и программному обеспечению

**3.Категория слушателей** (возможно заполнение не всех полей)

* 1. Граждане старше 18 лет, не достигшие пенсионного возраста, имеющие среднее профессиональное и/или высшее образование
  2. Для указанных лиц обучение по программе будет считаться повышением квалификации с получением удостоверения установленного образца.
  3. Наличие опыта профессиональной деятельности: не требуется
  4. Предварительное освоение иных дисциплин/курсов /модулей: не требуется

**4.Учебный план программы «**Тестирование и контроль качества программного обеспечения. Базовый курс**.»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Модуль** | **Всего, час** | **Виды учебных занятий** | | |
| **лекции** | **практические занятия** | **самостоятельная работа** |
| 1 | Что такое тестирование и зачем нам все это надо?! | 10 | 2 | 4 | 4 |
| 2 | Дефекты и их жизненный цикл | 10 | 2 | 4 | 4 |
| 3 | Место тестирования в жизненном цикле разработки программного обеспечения | 20 | 6 | 8 | 6 |
| 4 | Классификация видов тестирования | 15 | 3 | 8 | 4 |
| 5 | Особенности тестирования веб и мобильных приложений | 15 | 3 | 8 | 4 |
|  | Итоговое тестирование | 2 |  |  | 2 |
| **Итоговая аттестация** | |  | **Указывается вид (экзамен, зачёт, реферат и т.д.)** | | |
| **зачет** | | **72** | 72 | | |

**5.Календарный план-график реализации образовательной** программы

(дата начала обучения – дата завершения обучения) в текущем календарном году, указания на периодичность набора групп (не менее 1 группы в месяц)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование учебных модулей** | **Трудоёмкость (час)** | **Сроки обучения** |
| 1 | Что такое тестирование и зачем нам все это надо?! | 10 | 01.11.20-03.11.20 (3 дня) |
| 2 | Дефекты и их жизненный цикл | 10 | 04.11.20-06.11.20 (3 дня) |
| 3 | Место тестирования в жизненном цикле разработки программного обеспечения | 20 | 07.11.20-16.11.20 (10 дней) |
| 4 | Классификация видов тестирования | 15 | 17.11.20-20.11.20 (4 дня) |
| 5 | Особенности тестирования веб и мобильных приложений | 15 | 21.11.20-24.11.20 (4 дня) |
|  | Итоговое тестирование | 2 | 25.11.20 (1 день) |
| **Всего:** | | 72 | 01.11.20-25.11.20 |

**6.Учебно-тематический план программы «Тестирование и контроль качества программного обеспечения. Базовый курс»**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Модуль / Тема** | **Всего, час** | **Виды учебных занятий** | | | **Формы контроля** |
| **лекции** | **практические занятия** | **самостоятельная работа** |
| 1 | Модуль 1. Что такое тестирование и зачем нам все это надо?! | 10 | 2 | 4 | 4 |  |
| 1.1 | Тема 1. Обеспечение качества (QA) | 2 | 1 | - | 1 |  |
| 1.2 | Тема 2. Требования к ПО | 2 | 1 | - | 1 |  |
| 1.3 | Тема 3. Карьерные перспективы тестировщика | 6 | - | 4 | 2 |  |
| 2 | Модуль 2. Дефекты и их жизненный цикл | 10 | 2 | 4 | 4 |  |
| 2.1 | Тема 1. Дефекты и их жизненный цикл | 2 | 2 | - | - |  |
| 2.2 | Тема 2. Баг-репорт (отчет о дефектах) | 8 | - | 4 | 4 |  |
| 3 | Модуль 3. Место тестирования в жизненном цикле разработки ПО | 20 | 6 | 8 | 6 |  |
| 3.1 | Тема 1. Модели жизненного цикла разработки ПО | 2 | 1 | - | 1 |  |
| 3.2 | Тема 2. Этапы тестирования | 2 | 1 | - | 1 |  |
| 3.3 | Тема 3. Методы проектирования тестов | 8 | 2 | 4 | 2 |  |
| 3.4 | Тема 4. Тестовая документация | 8 | 2 | 4 | 2 |  |
| 4 | Модуль 4. Классификация видов тестирования | 15 | 3 | 8 | 4 |  |
| 4.1 | Тема 1. Классификация видов тестирования | 15 | 3 | 8 | 4 |  |
| 5 | Модуль 5. Особенности тестирования веб- и мобильных приложений | 15 | 3 | 8 | 4 |  |
| 5.1 | Тема 1. Особенности тестирования веб-приложений | 8 | 2 | 4 | 2 |  |
| 5.2 | Тема 2. Особенности тестирования мобильных приложений | 7 | 1 | 4 | 2 |  |
|  | Итоговая аттестация | 2 |  |  | 2 | Зачет |

**7. Учебная (рабочая) программа повышения квалификации «Тестирование и контроль качества программного обеспечения. Базовый курс»**

**Модуль 1.** Что такое тестирование и зачем нам все это надо?! ( 10 час.)

**Тема 1.1** Обеспечение качества (QA)( 2 час.)

Обеспечение качества. Эволюция тестирования ПО

**Тема 1.2** Требования к ПО (2 час.)

Определение требований к программному продукту**.**

Тема 1.3. Карьерные перспективы тестировщика (6 час.)

Требования к современным тестировщикам, какими навыками должен обладать тестировщик.

**Модуль 2.** Дефекты и их жизненный цикл(10 час.)

**Тема 2.1.** Дефекты и их жизненный цикл (2 час.)

Классификация дефектов. Статистика появления дефектов. Жизненный цикл дефекта

Тема 2.2. Баг-репорт (отчет о дефектах) (8 час.)

Атрибуты баг-репортов. Распространенные ошибки при составлении баг-репортов. Работаем в Mantis. Требования к оформлению багов.

Модуль 3. Место тестирования в жизненном цикле разработки ПО (20 час.)

Тема 3.1. Модели жизненного цикла разработки ПО (2 час.)

Жизненный цикл разработки ПО; Процессы разработки (Agile, Waterfall и другие).

Тема 3.2. Этапы тестирования (2 час.)

Организация процесса тестирования

Тема 3.3. Методы проектирования тестов (8 час.)

Методы проектирования тестовых наборов: попарное тестирование; анализ состояний и переходов; таблицы решений. Классы эквивалентности для исключения ненужных тестов; анализ граничных значений.

Тема 3.4. Тестовая документация (8 час.)

Тестовая документация (чек-листы, тест-кейсы); инструменты для написания и хранения тестов.

Модуль 4. Классификация видов тестирования (15 час.)

Тема 4.1. Классификация видов тестирования (15 час.)

Классификация тестирования:

- По знанию системы

- По позитивности

- По целям (объекту)

- По исполнителям (субъекту)

- По времени проведения

- По степени автоматизации

- По состоянию системы

Модуль 5. Особенности тестирования веб- и мобильных приложений (15 час.)

Тема 5.1. Особенности тестирования веб-приложений (8 час.)

Устройство веб-приложения. Виды тестирования. Особенности тестирования каждого вида. Полезные плагины для тестирования веб-приложений.

Тема 5.2. Особенности тестирования мобильных приложений (7 час.)

Инструменты тестирования приложений для мобильных устройств: обзор вариантов и возможностей. Тестирование мобильной версии сайта без мобильного устройства. Тестирование адаптации

**Описание практико-ориентированных заданий и кейсов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Номер темы/модуля** | **Наименование практического занятия** | **Описание** |
| **1.**3 | Карьерные перспективы тестировщика | Практическая работа 1 | Создание интеллект-карты (Mind-Map) на проект и применение ее в тестировании ПО |
| 2**.2** | Баг-репорт (отчет о дефектах) | Практическая работа 2 | Локализация дефекта и составление баг-репорта |
| 3.3 | Методы проектирования тестов | Практическая работа 3 | Тестовая комбинаторика и составление набора входных данных для тестирования |
| 3.4 | Тестовая документация | Практическая работа 4 | Написание позитивных и негативных тест-кейсов |
| 4.1 | Классификация видов тестирования | Практическая работа 5 | Выполнение функционального тестирования |
| Практическая работа 6 | Выполнение нефункционального тестирования |
| 5.1 | Особенности тестирования веб-приложений | Практическая работа 7 | Написание автотестов с помощью рекордера |
| 5.2 | Особенности тестирования мобильных приложений | Практическая работа 8 | Применение основ тестирования мобильных приложений |

**8.Оценочные материалы по образовательной программе**

**8.1. Вопросы тестирования по модулям**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ модуля** | **Вопросы входного тестирования** | **Вопросы промежуточного тестирования** | **Вопросы итогового тестирования** |
| **1.1** | Не предусмотрено | Не предусмотрено | 1. После проведения необходимых изменений, таких как исправление бага (дефекта), программное обеспечение должно быть протестировано для подтверждения того факта, что проблема была действительно решена. Какое тестирование необходимо проводить после установки программного обеспечения, для подтверждения работоспособности приложения?  A Санитарное тестирование.  B Модульное тестирование.  C Стрессовое тестирование.  D Тестирование надежности.  2. Ниже приведен список проблем, которые могут встречаться во время тестирования  или в готовом продукте. Какие из этих проблем являются отказами? A. Продукт поломался, когда пользователь выбрал опцию в диалоговом окне.  B. Один файл исходного кода, включенный в билд, имеет неправильную версию.  C. Алгоритм вычисления использует неправильные входные переменные.  D. Разработчик неверно интерпретировал требование для алгоритма.  3. Что проверяется при тестировании графического интерфейса (GUI) веб-приложения? A. Для всех элементов размеры, позицию и принятие букв и цифр.  B. Эстетичность расположения и внешнего вида содержимого, цветов, иконок.  C. Сколько времени и шагов понадобится пользователю для завершения основных задач приложения, например, размещение новости, регистрации, покупка.  D. Совместимость веб-приложения с основными по-популярности браузерами.  4. Когда выполняется тестирование на основе эквивалентного разбиения?  А. Когда возможно разделить входные данные на классы, где все элементы вызывают одинаковое поведение.  В. Используются только граничные значения.  С. Используются только невалидные значения.  D. Может быть использовано только для тестирования данных эквивалентного разбиения для графического пользовательского интерфейса.  5. Когда выполняется функциональное тестирование? A. Проверить выполняет ли программное обеспечение все заявленные функции и требования клиента в полном объеме согласно документации.  B. Определить количество пользователей, одновременно работающих с приложением.  C. Убедиться в том, что приложение может безопасно находиться под высокими нагрузками долгий период времени.  D. Проверить совместимость с различным программным обеспечением. |

**8.2.**  **описание показателей и критериев оценивания, шкалы оценивания**

За выполнение каждой практической работы слушателю выставляются от 0 до 10 баллов.

**8.3.**  **примеры контрольных заданий по модулям или всей образовательной программе**

1. Что включает обеспечение качества?

2. Что такое качество ПО?

3. Чем отличается валидация от верификации?

4. Что такое дефект?

5. Назовите общие требования, которым должен соответствовать любой программный продукт.

6. Перечислите и поясните 7 основных принципов тестирования.

7. Зачем нужны тестировщики ПО?

8. Чем отличаются профессиональные навыки тестировщика от технических?

9. Каким личными качествами должен обладать тестировщик?

10. Назовите карьерные перспективы тестировщиков. Определите для себя лично, каких профессиональных целей Вам хотелось бы достигнуть в области контроля качества ПО, и какие шаги для этого следует совершать. **.**

**8.4.**  **тесты и обучающие задачи (кейсы), иные практикоориентированные формы заданий**

Практическая работа 1: создание интеллект-карты (Mind-Map). Получение практических навыков по созданию интеллект-карты (Mind-Map) на проект и применение ее в тестировании ПО.

Контрольные вопросы

1. Что такое интеллект-карта?

2. Когда и зачем они появились?

3. Почему интеллект-карты лучше воспринимаются человеческим мозгом, чем текстовые документы и таблицы?

4. Области применений интеллект-карт.

Практическая работа 2: локализация дефекта и составление баг-репорта. Получение практических навыков написания отчетов о дефектах и работы в баг-трекинговых системах ( bug tracking system, BTS, bug-tracker).

Контрольные вопросы

1. Что такое дефект?

2. Какие виды дефектов?

3. Что такое локализация дефекта?

4. Что такое BTS?

Практическая работа 3: тестовая комбинаторика и составление набора входных данных для тестирования. Получение практических навыков тестирования методом черного ящика.

Контрольные вопросы

1. В чем особенность метода черного ящика?

2. Когда применяют метод черного ящика?

3. Перечислите и опишите техники черного ящика.

4. Преимущества и недостатки попарного тестирования.

Практическая работа 4: написание позитивных и негативных тест-кейсов. получение практических навыков по разработке тестовых сценариев (тест-кейсов).

Контрольные вопросы

1. Что такое тест-кейс?

2. Что должен включать в себя тест-кейс?

3. Почему необходимо сначала выполнять позитивное тестирование, а не негативное?

4. Опишите плюсы и минусы тест-кейсов.

Практическая работа 5: выполнение функционального тестирования.

Контрольные вопросы

1. Назовите уровни функционального тестирования.

2. Что проверяют юнит-тестами?

3. Какие техники, основанные на структуре, или методе белого ящика?

4. Что означает 100% покрытие кода?

Практическая работа 6: выполнение нефункционального тестирования. Получение практических навыков по разработке тест-кейсов для разных видов тестирования.

Контрольные вопросы

1. Чем отличаются функциональное тестирование от нефункционального?

2. На какие уровни можно разделить функциональное тестирование?

3. В чем заключается разница между юзабилити тестированием и тестирование GUI?

4. Какие тесты лучшие кандидаты для автоматизации?

Практическая работа 7: написание автотестов с помощью рекордера. Получение практических навыков по автоматизированному тестированию веб-приложений с использованием инструментов рекордеров (Selenium IDE, Katalon Automation Recorder). Знакомство с локаторами и методами нахождения элементов в структуре документа.

Контрольные вопросы

1. Что такое автоматизированное тестирование?

2. Какие бывают рекордеры и как их использовать?

3. Что такое локаторы, где их искать?

4. Какие команды можно выполнять в рекордере?

Практическая работа 8: применение основ тестирования мобильных приложений. Получение практических навыков тестировщика мобильных приложений.

Контрольные вопросы

1. Что такое девайс?

2. Назовите наиболее распространенные тесты мобильной разработки.

3. Симуляторы и эмуляторы, в чем отличие?

4. Что такое фермы? Достоинства и недостатки использования ферм.

**8.5.**  **описание процедуры оценивания результатов обучения**

Итоговая аттестация проводится в форме зачета. Для зачета по программе необходимо выполнить все практические работы по тестированию ПО и сдать итоговый тест.

Для положительной оценки («зачтено») за тест слушатель должен ответить правильно на не менее 12 вопросов из 20 (60%).

Слушатель считается аттестованным, если имеет положительную оценку.

Итоговая аттестация осуществляется преподавателем программы на основе двухбалльной («удовлетворительно» - «зачтено», «неудовлетворительно» - «не зачтено») системе оценок.

**9.Организационно-педагогические условия реализации программы**

**9.1. Кадровое обеспечение программы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Фамилия, имя, отчество (при наличии)** | **Место основной работы и должность, ученая степень и ученое звание (при наличии)** | **Ссылки на веб-страницы с портфолио (при наличии)** | **Фото в формате jpeg** | **Отметка о полученном согласии на обработку персональных данных** |
| **1** | Морозова Юлия Викторовна | ФГБОУ ВО "Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники", доцент кафедры автоматизации обработки информации, доцент кафедры технологий электронного обучения, кандидат технических наук |  |  | Получено |

**9.2.Учебно-методическое обеспечение и информационное сопровождение**

|  |  |
| --- | --- |
| **Учебно-методические материалы** | |
| Методы, формы и технологии | Методические разработки,  материалы курса, учебная литература |
| Интерактивные лекции, лабораторные работы, консультации в режиме онлайн и оффлайн, технологии электронного и дистанционного обучения | - Электронный курс в системе Moodle ТУСУР: <https://udo.tusur.ru/course/view.php?id=39>  - ISO 9001 - [Электронный ресурс]. – Режим доступа:  <http://www.cfin.ru/management/iso9000/qmanbook-1.shtml>  - TQM, цикл PDCA, ГОСТ 34. |
|  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **Информационное сопровождение** | |
| Электронные  образовательные ресурсы | Электронные  информационные ресурсы |
| - Электронный учебник "Тестирование и контроль качества программного обеспечения. Базовый курс"  - Базы данных | - History's worst software bugs [Электронный ресурс] // Сайт [www.wired.com](http://www.wired.com/). – URL: <https://www.wired.com/2005/11/historys-worst-software-bugs/#cdesc1>  - [Самые ужасные баги в истории](http://www.software-testing.ru/library/testing/general-testing/2082-horrible-bugs) [Электронный ресурс] // Сайт software-testing.ru. – URL: <http://www.software-testing.ru/library/testing/general-testing/2082-horrible-bugs>  - IEEE Standard 610-90 (Standard Glossary of Software Engineering Terminology) [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.idi.ntnu.no/ grupper/su/publ/ese/ieee-se-glossary-610.12-1990.pdf](https://www.idi.ntnu.no/grupper/su/publ/ese/ieee-se-glossary-610.12-1990.pdf)  - Software Engineering Body of Knowledge (SWEBOK) // Сайт [www.computer.org](http://www.computer.org/) [Электронный ресурс]. – URL: [https://www.comp uter.org/education/bodies-of-knowledge/software-engineering](https://www.computer.org/education/bodies-of-knowledge/software-engineering)  - The difference between Verification and Validation // Сайт Serendipity [Электронный ресурс]. – URL: [http://www.easterbrook.ca/steve/2010/11/ the-difference-between-verification-and-validation/](http://www.easterbrook.ca/steve/2010/11/the-difference-between-verification-and-validation/)  - Серия игр Civilization: весь мир – игра, а люди в ней – цифры в статистике [Электронный ресурс] // Сайт cubiq.ru. – URL: [https://cubiq.ru/ seriya-igr-civilization/](https://cubiq.ru/seriya-igr-civilization/)  - Agile-манифест разработки программного обеспечения [Электронный ресурс] // Сайт agilemanifesto.org. – URL: [https://agilemanifesto.org/ iso/ru/manifesto.html](https://agilemanifesto.org/iso/ru/manifesto.html)  - Инструменты для работы с тест-кейсами. Результаты опроса [Электронный ресурс] // Сайт software-testing.ru. – URL: <http://www.software-testing.ru/library/testing/test-analysis/2326-test-case-management-tools>  - Best Application Designs [Электронный ресурс] // Сайт www.nngroup.com. – URL: <https://www.nngroup.com/articles/best-application-designs/>  - Интерактивная карта киберугроз [Электронный ресурс] // Сайт cybermap.kaspersky.com. – URL: <https://cybermap.kaspersky.com/ru/>  - Тренды QA: обзор топ-10 тенденций на 2019 год [Электронный ресурс] // Сайт www.a1qa.ru. – URL: <https://www.a1qa.ru/blog/trendy-qa-obzor-top-10-tendentsij-2019/> |
|  |  |

**9.3.Материально-технические условия реализации программы**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид занятий | Наименование оборудования,  программного обеспечения |
| Практические задания | Компьютер, подключенный к сети Интернет или ноутбук; интернет-браузер.  Перечень программного обеспечения: Microsoft Windows, OpenOffice, Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows, 7-Zip, Google Chrome, XMind 8, BTS Mantis, Allpairs, PICT, Nox Player 5 |
| Самостоятельная работа |
| Консультации в режиме онлайн | Компьютер, подключенный к сети Интернет или ноутбук; интернет-браузер, микрофон, наушники, веб-камера. |

**III.Паспорт компетенций (Приложение 2)**

ПАСПОРТ КОМПЕТЕНЦИИ

(Тестирование и контроль качества программного обеспечения. Базовый курс)

(Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования "Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники")

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | Наименование компетенции | | Способность осуществлять подготовку тестовых данных и выполнять тестовые процедуры | |
| 2. | Указание типа компетенции | общекультурная/  универсальная | - | |
| общепрофессиональная | - | |
| профессиональная | Да | |
| профессионально-специализированная | - | |
| 3. | Определение, содержание и основные сущностные характеристики компетенции | | ПК 1.1. Способность осуществлять подготовку выполнения рабочего задания  ПК 1.2. Способность осуществлять подготовку тестовых данных в соответствии с рабочим заданием  ПК 1.3. Способность выполнять процесс тестирования  ПК 1.4. Способность регистрировать дефекты в системе контроля (базах данных)  ПК 1.5. Способность осуществлять тестирование сопроводительной документации на соответствие требованиям заказчика | |
| 4. | Дескриптор знаний, умений и навыков по уровням | | Уровни сформированности компетенции обучающегося | Индикаторы |
|  | | Начальный уровень  (Компетенция недостаточно развита. Частично проявляет навыки, входящие в состав компетенции. Пытается, стремится проявлять нужные навыки, понимает их необходимость, но у него не всегда получается.) | - знает основные техники тестирования;  - разбирается в системах автоматизированного тестирования;  - знает теорию тестирования;  - понимает жизненный цикл программного продукта;  - выполняет необходимые виды тестирования в соответствии с планом тестирования проведения автоматизированного тестирования |
|  | | Базовый уровень  (Уверенно владеет навыками, способен, проявлять соответствующие навыки в ситуациях с элементами неопределённости, сложности.) | - знает стандарты в области тестирования; стандарты и методологии, применяемые к необходимым приложениям;  - знает типы дефектов, классификации и статистики возникновени;  - умеет оценивать покрытия требований тестовыми случаями;  - умеет определять наиболее значимые критерии качества программного продукта; |
|  | | Продвинутый  (Владеет сложными навыками, способен активно влиять на происходящее, проявлять соответствующие навыки в ситуациях повышенной сложности.) | - владеет навыками анализа полученных результатов;  - владеет навыками определения целей, уровня тестирования, ролей и обязанностей каждого члена команды, требования к тестовым данным, определения инструментальных средств для достижения целей тестирования, требований к окружению и программному обеспечению |
|  | | Профессиональный  (Владеет сложными навыками, создает новые решения для сложных проблем со многими взаимодействую-щими факторами, предлагает новые идеи и процессы, способен активно влиять на происходящее, проявлять соответствующие навыки  в ситуациях повышенной сложности.) | - |
| 5. | Характеристика взаимосвязи данной компетенции с другими компетенциями/ необходимость владения другими компетенциями для формирования данной компетенции | | Для освоения данной компетенции слушатели должны обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:  ОК 1. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.  ОК 2. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.  ОК 3. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.  ОК 4. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | |
| 6. | Средства и технологии оценки | | Практические задания  Тестирование | |

**VI.Иная информация о качестве и востребованности образовательной программы** (результаты профессионально-общественной аккредитации образовательной программы, включение в системы рейтингования, призовые места по результатам проведения конкурсов образовательных программ и др.) (при наличии)

Отсутствует

**V.Рекомендаций к программе от работодателей**: наличие не менее двух писем и/или подтверждения на цифровой платформе Государственной системы предоставления ПЦС от работодателей о рекомендации образовательной программы для реализации в рамках Государственной системы предоставления ПЦС на формирование у трудоспособного населения компетенций цифровой экономики с указанием востребованности результатов освоения программы в сфере деятельности соответствующих компаний и готовности к рассмотрению заявок наиболее успешно освоивших образовательную программу граждан на прохождение стажировки и (или) собеседования на предмет трудоустройства путем проставления отметки в профиле программы

**VI.Указание на возможные сценарии профессиональной траектории граждан** по итогам освоения образовательной программы (в соответствии с приложением)

Тестировщик программного обеспечения – одна из самых востребованных специальностей в IT-индустрии, так как его задачей является оценка программного обеспечения не только с точки зрения эксперта, но и обычного пользователя. Тестировщики ПО имеют перспективы профессионального роста путем развития навыков в иной сфере, так или иначе связанной с сегментом IT.

**VII.Дополнительная информация**

**VIII.Приложенные Скан-копии**

Утвержденной рабочей программа (подпись, печать, в формате pdf)