

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ,
СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет
телекоммуникаций
им. проф. М. А. Бонч-Бруевича»**

СОГЛАСОВАНО

Автономная некоммерческая
организация «Агентство развития
профессионального мастерства
(Ворлдскиллс Россия)»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. Первого проректора -
проректора по учебной работе

И. Ивасишин/

2022г.

Рег. номер 10-2022г.

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации**

**«Тестирование программного обеспечения (с учетом стандарта
Ворлдскиллс по компетенции «Программные решения для бизнеса»)»**

Санкт-Петербург

2022

Программа разработана в соответствии с:

- спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Программные решения для бизнеса»;
- профессиональным стандартом «Программист» (утвержден приказом Минтруда России от 18 декабря 2013 года № 679 н);
- профессиональным стандартом «Администратор баз данных» (утвержден приказом Минтруда России от 17 сентября 2014 года № 647 н);
- профессиональным стандартом «Специалист по информационным системам» (утвержден 18 ноября 2014 года № 896 н).

Составители:

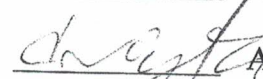
Преподаватель ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича»,
сертифицированный эксперт Ворлдскиллс Россия по компетенции «Программные решения для бизнеса»
_____ Н.В. Кривоносова

СОГЛАСОВАНО

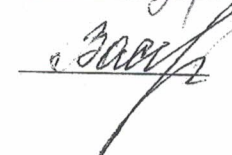
Директор Департамента организации и качества образовательной
деятельности


С.И. Ивасишин

Директор ИНО


А.А. Лубянников

Начальник учебно-методического управления


Л.А. Васильева

**Дополнительная профессиональная программа
повышения квалификации
«Тестирование программного обеспечения (с учетом стандарта
Ворлдскиллс по компетенции «Программные решения для бизнеса»)»**

1. Цели реализации программы

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, с учетом спецификации стандарта Ворлдскиллс по компетенции «Программные решения для бизнеса».

2. Требования к результатам обучения. Планируемые результаты обучения

2.1. Характеристика нового вида профессиональной деятельности, трудовых функций и (или) уровней квалификации

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации направлена на совершенствование и (или) формирование у слушателей новой компетенции с учетом спецификации стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Программные решения для бизнеса»

№ п/п	Содержание совершенствуемой или вновь формируемой компетенции
1	Разработка и тестирование баз данных
2	Работа с данными
3	Автоматизированное тестирование UI

Программа разработана в соответствии с:

- спецификацией стандартов Ворлдскиллс по компетенции «Программные решения для бизнеса»;
- профессиональным стандартом «Специалист по тестированию в области информационных технологий» (утвержден приказом Минтруда России от 11.04.2014 N 225 н) с изменениями от 16.12.2016.

К освоению программы допускаются лица, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование. Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

Программа рекомендуется к освоению лицами, имеющими среднее профессиональное и (или) высшее образование по следующим направлениям подготовки:

09.00.00 Информатика и вычислительная техника;

11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи.

Программа рекомендуется к освоению лицами, имеющими квалификацию и/или опыт профессиональной деятельности в области информационных технологий и инфокоммуникационных сетей и систем связи.

2.2 Требования к результатам освоения программы

В результате освоения дополнительной профессиональной программы у слушателя должны быть сформированы компетенции, в соответствии с разделом 2.1. программы.

В результате освоения программы слушатель должен

знать:

- основные положения теории баз данных, хранилищ данных, баз знаний;
- структуры данных систем управления базами данных, общий подход к организации представлений, таблиц, индексов и кластеров;
- методы организации целостности данных;
- способы контроля доступа к данным и управления привилегиями;
- основные конструкции языка SQL;
- основы программирования на языке Python;
- основные конструкции языка программирования;
- основные подходы по работе с Git;
- основные понятия автоматизации тестирования программного обеспечения;
- техники тест-дизайна;
- основы сетевых технологий;
- базовые веб-технологии: протокол HTTP, верстка HTML и CSS;
- базовые принципы взаимодействия с REST API, типичные сценарии тестирования API-интерфейсов;

уметь:

- разрабатывать объекты баз данных;
- работать с данными с помощью библиотек;
- разрабатывать инструменты для автоматизированного тестирования программного обеспечения.

3. Содержание программы

Категория слушателей: лица, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

Трудоемкость обучения: 72 академических часа.

Форма обучения: очная с применением дистанционных образовательных технологий.

3.1. Учебный план

№	Наименование модулей	Всего, ак.час.	В том числе			Форма контроля
			лекции	практ. занятия	промежут. и итог. контроль	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Модуль 1. Базы данных	8	2	6	0	
2.	Модуль 2. Работа с API	10	4	6	0	
3.	Модуль 3. Git	2	2	0	0	
4.	Модуль 4. Работа с данными	12	4	8	0	
5.	Модуль 5. Автоматизация тестирования	38	8	30	0	
13.	Итоговая аттестация (практический экзамен)	2	0	0	2	
ИТОГО:		72	20	50	2	

3.2. Учебная программа

Модуль 1. Базы данных.

Основные понятия баз данных. Жизненный цикл БД. Архитектура баз данных. Реляционная модель данных. Проектирование баз данных на основе принципов нормализации. Введение в язык SQL. Создание и удаление таблиц. Простые запросы. Вставка строк в таблицы, обновление и удаление строк. Использование первичных и внешних ключей. Группирование и сортировка строк. Типы данных. Числовые типы: целочисленные, числа фиксированной точности, числа с плавающей точкой. Символьные (строковые) типы: character, text и varchar. Типы «дата/время». Логический тип.

Массивы. Типы JSON. Основы языка определения данных. Значения по умолчанию и ограничения целостности: ограничение уникальности UNIQUE, ограничение CHECK, первичный ключ, внешний ключ. Модификация таблиц. Представления. Схемы базы данных. Запросы. Дополнительные возможности команды SELECT: шаблоны LIKE, регулярные выражения POSIX, предикаты сравнения, вычисляемые столбцы, упорядочение строк при выводе, ключевое слово DISTINCT, условные выражения (конструкция CASE). Соединения таблиц: внешние соединения, многотабличные запросы. Удаление строк из таблиц: команда DELETE. Команда TRUNCATE. Хранимые процедуры (PROCEDURE). Язык хранимых процедур. Передача параметров, использование переменных, работа с курсорами. Триггеры. Импорт данных.

Модуль 2. Работа с API

Принципы работы с сервисами RESTful и SOAP. Виды API. REST API. Методы. Разработка и тестирование WebAPI. Форматы данных JSON, XML, CSV. Работа с трафиком. Виды документации к API: Swagger. Тестирование API с помощью Postman.

Модуль 3. GIT

Основы Git. Коммиты. Просмотр изменений. Удаленный репозиторий. Работа с ветками.

Модуль 4. Работа с данными.

Работа с Pandas, Variables. Библиотеки для очистки и форматирования данных. Аналитика данных.

Модуль 5. Автоматизация тестирования.

Python: Примитивные типы данных и коллекции. Языковые конструкции. Debug кода. Условные конструкции и циклы. Функции, аргументы и возвращаемое значение. Принципы работы в IDE. Архитектура ПО. Работа с библиотеками и фреймворками.

PyUnit, Nose2, PyTest: основы, практические навыки. Фреймворк Robot: обзор. Работа с тестовыми данными. Введение в тестирование Web UI, Selenium WebDriver. Поиск элементов. Ожидания элементов. Работа с окнами, iframes, cookies. WebElement и работа с ним. Паттерн PageObject. Логгирование и протоколирование. Отчёты Allure. Удаленный запуск (Grid). Selenoid

Анализ логов веб-сервера. Работа с сетью (SSH, FTP, socket)

4. Организационно-педагогические условия реализации программы

4.1. Учебно-методическое обеспечение программы

- техническое описание компетенции;
- комплект оценочной документации по компетенции;
- печатные раздаточные материалы для слушателей;
- учебные пособия, изданных по отдельным разделам программы;
- профильная литература;
- отраслевые и другие нормативные документы;
- электронные ресурсы и т.д.

– официальный сайт оператора международного некоммерческого движения WorldSkills International – Агентство развития профессионального мастерства – (Электронный ресурс). Режим доступа: <https://worldskills.ru>;

– единая система актуальных требований Ворлдскиллс (электронный ресурс) режим доступа: <https://esat.worldskills.ru>.

4.2. Кадровые условия реализации программы

Ведущий преподаватель программы – эксперт Ворлдскиллс со статусом сертифицированного эксперта Ворлдскиллс, или сертифицированного эксперта-мастера Ворлдскиллс, или эксперта с правом и опытом проведения чемпионата по стандартам Ворлдскиллс. Ведущий преподаватель программы принимает участие в реализации всех модулей и занятий программы, а также является главным экспертом на демонстрационном экзамене.

К отдельным темам и занятиям по программе могут быть привлечены дополнительные преподаватели.

5. Оценка качества освоения программы

Итоговая аттестация проводится в форме практического экзамена.

6. Составители программы

Кривоносова Наталья Викторовна, преподаватель ФГБОУ «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича», менеджер компетенции «Программные решения для бизнеса».