УТВЕРЖДЕН

приказом Министерства

труда и социальной защиты Российской Федерации

от «\_\_\_\_» \_\_\_ 20\_\_ г. №\_\_

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

**Специалист по проектированию и разработке**

 **смарт-контрактов**

(наименование профессионального стандарта)

|  |
| --- |
|  |
| Регистрационный номер |

# Содержание

# Общие сведения……………………………………………………………………………1

# Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности) ………………………3

# Характеристика обобщенных трудовых функций………………………………………4

# 3.1. Обобщенная трудовая функция «Оценка требований и проектирование смарт-контрактов» …….................................................………..…4

# 3.2. Обобщенная трудовая функция «Разработка и отладка программного кода смарт-контрактов» ..…………………………………..……………….……….……8

# 3.3. Обобщенная трудовая функция «Проверка работоспособности и тестирование кода смарт-контрактов» …………………………...……………….. 11

# Сведения об организациях-разработчиках профессионального стандарта……….…38

**Общие сведения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Осуществление деятельности в области проектирования, разработки и проверке смарт-контрактов для платформ распределенного реестра |  |  |
| (наименование вида профессиональной деятельности) | Код |
| **Основная цель вида профессиональной деятельности:** |
| Проектирование, разработка и проверка работоспособности смарт-контрактов, заключающейся в разработке архитектурного решения по собранным, обработанным и определенным требованиям к смарт-контрактам и разработке программного кода смарт-контрактов, реализующего архитектурное решение, а также проведение испытаний смарт-контрактов для проверки правильности работы смарт-контрактов |
| **Группа занятий:** |
| 2511 | Системные аналитики  | 2519 | Разработчики и аналитики программного обеспечения и приложений, не входящие в другие группы |  |
| 2512 | Разработчики программного обеспечения |  |  |  |
| (код ОКЗ[[1]](#footnote-2)) | (наименование) | (код ОКЗ) | (наименование) |  |
| **Отнесение к видам экономической деятельности:** |
|  |
| 62 | Разработка компьютерного программного обеспечения, консультационные услуги в данной области и другие сопутствующие услуги |  |  |
| (код ОКВЭД[[2]](#footnote-3)) | (наименование вида экономической деятельности) |  |  |

# Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

|  |  |
| --- | --- |
| Обобщенные трудовые функции | Трудовые функции |
| код | Наименование | уровень квалификации | наименование | код | уровень (подуровень) квалификации |
| A | Оценка требований и проектирование смарт-контрактов (Аналитик)  | 6 | Разработка документа по функционально-техническим требованиям к смарт-контрактам | А/01.6 | 6 |
| Проектирование смарт-контрактов и их взаимодействия | А/03.6 | 6 |
| Формализация поставленных задач по разработке смарт-контрактов |  |  |
| Подготовка технического задания по разработке смарт-контрактов | А/04.6 | 6 |
| B | Разработка и отладка смарт-контрактов (Разработчик) | 6 | Формализация поставленных задач по разработке смарт-контрактов | В/01.6 | 6 |
| Разработка программного кода смарт-контрактов | В/02.6 | 6 |
| Проверка и отладка программного кода смарт-контрактов | В/04.6 | 6 |
| Внесение исправлений в исходный код смарт-контрактов | В/05.6 |  |
| C | Проверка работоспособности и тестирование смарт-контрактов (Тестировщик) | 6 | Разработка процедур проверки работоспособности смарт-контрактов | С/01.6 | 6 |
| Разработка документации (методика проведения тестирования, тестовые сценарии, пользовательская документация) для смарт-контрактов | С/02.6 | 6 |
| Проведение функционального тестирования смарт-контрактов | С/03.6 | 6 |
| Проверка качества кода и безопасности смарт-контрактов | С/04.6 | 6 |
| Тестирование программного взаимодействия смарт-контрактов между собой и внешними информационными системами | С/05.6 | 6 |

### III. Характеристика обобщенных трудовых функций

|  |
| --- |
| 3.1. Обобщенная трудовая функция  |
| Наименование | Оценка требований и проектирование смарт-контрактов | Код | А | Уровень квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |
| Возможные наименования должностей | Аналитик смарт-контрактов |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование - программы бакалавриата |
| Требования к опыту практической работы | Опыт работы в области проектирования и разработки программного обеспечения от полугода |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Другие характеристики | - |
|  |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2511 | Разработчики и аналитики компьютерных систем |
| ОКСО[[3]](#footnote-4) | 2.09.03.02 | Информационные системы и технологии |
| 2.09.03.04 | Программная инженерия |
|  |  |

### 3.1.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка документа по функционально-техническим требованиям к смарт-контрактам | Код | А/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Выявление требований к смарт-контрактам |
| Сбор требований к смарт-контрактам |
| Анализ требований к смарт-контрактам |
| Учёт требований к смарт-контрактам |
| Распределение требований к смарт-контрактам на уровни функциональной ответственности |
| Формализация требований к смарт-контрактам |
| Документирование требований к смарт-контрактам |
| Обработка запросов на изменение требований к смарт-контрактам |
| Необходимые умения | Разрабатывать документацию содержащую требования к смарт-контрактам |
| Оформлять диаграммы бизнес-процессов |
| Оформлять схемы алгоритмов |
| Необходимые знания | Способы формализации бизнес и функциональных требований |
| Подходы формализации бизнес и функциональных требований |
| Способы документирования требований к программному обеспечению |
| Способы декомпозиции программного обеспечения |
| Языки и нотации описания процессов |
| Принципы работы разных классов децентрализованных сетей |
| Языки и нотации визуализации работы алгоритмов |
| Языки и нотации описания взаимодействий систем (компонентов систем) |
| Другие характеристики |  |

### 3.1.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проектирование смарт-контрактов и их взаимодействия | Код | А/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Разделение программного обеспечения на функциональные компоненты, сохраняя логическую согласованность системы в целом |
| Разработка проекта смарт-контрактов и архитектуры взаимодействия смарт-контрактов между собой |
| Разработка технических спецификаций на смарт-контракты |
| Внесение изменений в технические спецификации на смарт-контракты |
| Необходимые умения | Вырабатывать варианты реализации проекта смарт-контракта |
| Оформлять технические спецификации на разработку смарт-контрактов |
| Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений |
| Необходимые знания | Языки формализации функциональных спецификаций  |
| Методы формализации задач |
| Приёмы формализации задач |
| Методы проектирования программного обеспечения |
| Средства проектирования программного обеспечения |
| Другие характеристики |  |

### 3.1.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Формализация поставленных задач по разработке смарт-контрактов | Код | В/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Составление формализованных описаний поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов |
| Разработка алгоритмов решения в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов |
| Управление сроками выполнения поставленных задач |
| Необходимые умения | Использовать методы и приемы формализации поставленных задач |
| Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач |
| Применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях |
| Необходимые знания | Методы формализации поставленных задач |
| Языки формализации функциональных спецификаций |
| Методы алгоритмизации поставленных задач |
| Нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов |
| Алгоритмы решения типовых задач, области и способы их применения |
| Другие характеристики |  |

### 3.1.4. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Подготовка технического задания по разработке смарт-контрактов | Код | А/04.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Изучение материалов для составления технического задания на разработку смарт-контрактов |
| Оформление графической части технического задания на разработку смарт-контрактов |
| Оформление текстовой части технического задания на разработку смарт-контрактов |
| Разработка технического задания по разработке смарт-контрактов |
| Необходимые умения | Применять методики и процедуры системы менеджмента качества |
| Применять правила и регламенты организации |
| Применять требования нормативно-технической документации к составу и содержанию технического задания на разработку смарт-контрактов и составления технического задания |
| Применять систему автоматизированного проектирования для выполнения графических и текстовых частей технического задания на разработку смарт-контрактов |
| Применять программу для написания и модификации документов для выполнения графических и текстовых частей технического задания на разработку смарт-контрактов |
| Выполнять расчеты для оформления технического задания на разработку смарт-контрактов |
| Необходимые знания | Способы формализации требований в техническом задании |
| Методологии управления качеством |
| Программ для автоматизированного проектирования  |
| Правила расчётов ключевых параметров при разработке проектов |
| Другие характеристики |  |

|  |
| --- |
| 3.2. Обобщенная трудовая функция  |
| Наименование | Разработка и отладка смарт-контрактов | Код | В | Уровень квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |
| Возможные наименования должностей | Разработчик смарт-контрактов |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Среднее-специальное образование |
| Требования к опыту практической работы | Требования к опыту работу отсутствуют |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Другие характеристики | - |
|  |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2512 | Разработчики и аналитики компьютерных систем |
| ОКСО[[4]](#footnote-5) | 2.09.03.02 | Информационные системы и технологии |
| 2.03.03.04 | Программная инженерия |
|  |  |

### 3.2.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка программного кода смарт-контрактов | Код | В/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Создание программного кода смарт-контракта в соответствии с техническим заданием |
| Выбор языка программирования и средств реализации в случае наличия нескольких допустимых вариантов |
| Оптимизация программного кода смарт-контрактов с использованием специализированных программных средств |
| Управление сроками выполнения поставленных задач |
|  | Документирование написанного кода в тексте программы |
| Необходимые умения | Применять выбранные языки программирования для написанияпрограммного кода смарт-контрактов |
| Использовать выбранную среду программирования |
| Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры |
| Необходимые знания | Синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на этом языке, стандартные библиотеки языка программирования |
| Особенности реализации функций смарт-контрактов для выбранной технологии распределенного реестра |
| Методики разработки программного обеспечения |
| Технологии программирования |
| Особенности выбранной среды программирования  |
| Компоненты программно-технических архитектур, существующиеприложения и интерфейсы взаимодействия с ними |
| Другие характеристики |  |

### 3.2.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проверка и отладка программного кода смарт-контрактов | Код | В/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Проверка исходного программного кода смарт-контрактов |
| Написание модульных тестов на исходный код смарт-контрактов |
| Написание интеграционных тестов на исходный код смарт-контрактов |
| Отладка программного кода на уровне программных модулей смарт-контрактов |
| Учёт выявляемых ошибок |
| Отладка программного кода на уровне межконтрактоных взаимодействий и взаимодействий с окружающим ПО |
| Необходимые умения | Выявлять ошибки в программном коде |
| Применять методы и приемы отладки программного кода |
| Интерпретировать сообщения об ошибках, предупреждения, записи технологических журналов |
| Применять компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода |
| Создавать автоматизированные тесты для исходного кода смарт-контрактов |
| Необходимые знания | Методы и приемы отладки программного кода |
| Типы и форматы сообщений об ошибках, предупреждений |
| Способы использования технологических журналов, форматы и типы записей журналов |
| Компиляторы, отладчики и оптимизаторы программного кода |
| Инструменты создания и проведения тестирования исходного кода смарт-контрактов |
| Другие характеристики |  |

### 3.2.4. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Внесение исправлений в исходный код смарт-контрактов | Код | В/08.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Изучение информации от технической поддержки информационной системы использующие смарт-контракты |
| Моделирование инцидента для получения дополнительной информации по инциденту смарт-контрактов |
| Исправление исходного кода смарт-контрактов |
| Тестирование исправлений исходного кода смарт-контрактов |
| Уведомление технической поддержки по результатам исправлений |
| Необходимые умения | Определять тип и категорию инцидента |
| Находить пути решения конкретного инцидента согласно его типу и категории проблемы |
| Необходимые знания | Средства отладки исходного кода |
| Типы и виды инцидентов |
| Подходы к моделированию инцидентов |
| Другие характеристики |  |

|  |
| --- |
| 3.3. Обобщенная трудовая функция  |
| Наименование | Проверка работоспособности и тестирование смарт-контрактов | Код | С | Уровень квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |
| Возможные наименования должностей | Тестировщик смарт-контрактов |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Среднее-специальное образование |
| Требования к опыту практической работы | Требования к опыту работы отсутствуют |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Другие характеристики | - |
|  |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ |  2514 | Разработчики и аналитики компьютерных систем |
| ОКСО[[5]](#footnote-6) | 2.09.03.02 | Информационные системы и технологии |
| 2.09.03.04 | Программная инженерия |
|  |  |

### 3.3.1. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка процедур проверки работоспособности смарт-контрактов | Код | С/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Разработка процедуры проверки работоспособности смарт-контрактов |
| Разработка процедуры сбора диагностических данных смарт-контрактов и среды их работы |
| Разработка процедуры измерения требуемых характеристик смарт-контрактов |
| Необходимые умения | Создавать средства оценки данных после исполнения процедур их измерения |
| Изучать диагностические данные и делать выводы на основе полученных данных |
| Необходимые знания | Принципы и подходы по оценке работоспособности смарт-контрактов |
| Способы и методы обработки измерительных данных |
| Другие характеристики |  |

### 3.3.2. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Разработка документации (методика проведения тестирования, тестовые сценарии, пользовательская документация) для смарт-контрактов | Код | С/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Оценка требований исходной документации для смарт-контрактов |
| Определение требований к тестам для смарт-контрактов |
| Разработка тестовых примеров и данных, включая план тестирования для смарт-контрактов |
| Оценка тестов смарт-контрактов |
| Подготовка демонстрационных и учебных материалов |
| Проведение обучения тестировщиков |
| Необходимые умения | Использовать инструменты формального описания бизнес-сценариев |
| Разрабатывать документацию в текстовых редакторах |
| Необходимые знания | Методологии проведения тестирования |
| Форматы разработки документов |
| Другие характеристики |  |

### 3.3.3. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проведение функционального тестирования смарт-контрактов | Код | С/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Написание функциональных сценариев для проверки смарт-контрактов |
| Подготовка перечня ожидаемых результатов после выполнения тестирования |
| Подготовка тестовых данных для проведения тестирования |
| Проведение функционального тестирования смарт-контрактов |
| Сбор данных по результатам тестирования смарт-контрактов |
| Необходимые умения | Подготовка целостных сценариев функционального тестирования смарт-контрактов |
| Подготовка окружения для проведения тестирования смарт-контрактов |
| Необходимые знания | Способы проведения и типы функционального тестирования |
| Виды программного обеспечения для проведения функционального тестирования  |
| Другие характеристики |  |

### 3.3.4. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проверка безопасности смарт-контрактов | Код | С/04.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Определение требований по обеспечению безопасности смарт-контрактов |
| Исследование исходного кода на предмет соответствия требованиям безопасности смарт-контрактов |
| Разработка формальных процедур проверки смарт-контрактов |
| Необходимые умения | Проводить изучение кода на предмет соответствия стандартов оформления |
| Применять формальные методы при проверке смарт-контрактов |
| Проводить интеграционное тестирование информационной системы |
| Необходимые знания | Стандарты проверки и оформления кода |
| Способы формализации требований к безопасности смарт-контрактов |
| Знание средств формальной проверки качества кода |
| Другие характеристики |  |

### 3.3.5. Трудовая функция

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Тестирование программного взаимодействия смарт-контрактов с внешними информационными системами | Код | С/05.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Определение требований к измеримым характеристикам интерфейсов программного взаимодействия с внешними информационными системами |
| Подготовка окружения к проведению тестирования интерфейсов программного взаимодействия смарт-контрактов с внешними информационными системами |
| Проведение проверок на соответствие разработанных программных компонентов требованиям спецификаций и техническим заданиям |
| Необходимые умения | Настраивать инструменты тестирования интерфейсов программного взаимодействия |
| Подготавливать окружение для проведения тестирования интерфейсов программного взаимодействия |
| Писать тесты для интерфейсов программного взаимодействия |
| Необходимые знания | Подходы к испытаниям интерфейсов программного взаимодействия |
| Виды и особенности интерфейсов программного взаимодействия |
| Другие характеристики |  |

# Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

|  |
| --- |
| **4.1. Ответственная организация-разработчик** |
|  |
| (наименование организации) |
|  |  |  |  |  |
|  | (должность и Ф. И. О. руководителя) |  |  |  |
| **4.2. Наименования организаций-разработчиков** |  |
| 1 | Ассоциация участников финансового рынка «Совет по профессиональным квалификациям финансового рынка» |  |

1. Общероссийский классификатор занятий. [↑](#footnote-ref-2)
2. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности. [↑](#footnote-ref-3)
3. Общероссийский классификатор специальностей по образованию [↑](#footnote-ref-4)
4. Общероссийский классификатор специальностей по образованию [↑](#footnote-ref-5)
5. Общероссийский классификатор специальностей по образованию [↑](#footnote-ref-6)