УТВЕРЖДЕН

приказом Министерства

труда и социальной защиты Российской Федерации

от «7» апреля 2014 г. №228н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

**Архитектор программного обеспечения**

|  |
| --- |
| 67 |
| Регистрационный номер |

1. **Общие сведения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Проектно-конструкторская деятельность |  | 06.003 |
| (наименование вида профессиональной деятельности) | Код |
| Основная цель вида профессиональной деятельности: |
| Создание и сопровождение архитектуры программных средств, заключающейся * в синтезе и документировании решений о структуре;
* компонентном устройстве;
* основных показателях назначения;
* порядке и способах реализации программных средств в рамках системной архитектуры;
* реализации требований к программным средствам;
* контроле реализации и ревизии решений
 |
| Группа занятий: |
| 1236 | Руководители подразделений (служб) компьютерного обеспечения |
| 2131 | Разработчики и аналитики компьютерных систем |
| (код ОКЗ[[1]](#endnote-2)) | (наименование) |  |  |
| Отнесение к видам экономической деятельности: |
| 72.20 | Разработка программного обеспечения и консультирование в этой области |
| (код ОКВЭД[[2]](#endnote-3)) | (наименование вида экономической деятельности) |

|  |
| --- |
| **II. 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 |
| А | Создание вариантов архитектуры программного средства | 4 | Определение перечня возможных типов для каждого компонента | А/01.4 | 4 |
| Определение перечня возможных архитектур развертывания каждого компонента | А/02.4 | 4 |
| Определение перечня возможных слоев программных компонентов | А/03.4 | 4 |
| Определение перечня возможных шаблонов (стилей) проектирования для каждого слоя или компонента | А/04.4 | 4 |
| Определение функциональных характеристик и возможностей, включая эксплуатационные, физические характеристики и условия окружающей среды, при которых будет применяться каждый компонент | А/05.4 | 4 |
| Определение перечня возможных протоколов взаимодействия компонентов | А/06.4 | 4 |
| Определение перечня возможных механизмов авторизации | А/07.4 | 4 |
| Определение перечня возможных механизмов аутентификации, поддержки сеанса | А/08.4 | 4 |
| Определение перечня возможных схем кеширования | А/09.4 | 4 |
| Создание спецификаций безопасности, включая те спецификации, которые относятся к методам функционирования и сопровождения, влиянию окружающей среды и ущербу для персонала | А/10.4 | 4 |
| Определение перечня возможных моделей обеспечения отказоустойчивости программных компонентов | А/11.4 | 4 |
| Определение перечня возможных моделей обеспечения необходимого уровня производительности компонентов, включая вопросы балансировки нагрузки | А/12.4 | 4 |
| Определение входных-выходных данных каждого компонента и программного средства в целом | А/13.4 | 4 |
| Определение структуры данных каждого компонента и программного средства в целом | А/14.4 | 4 |
| Описание технологии обработки данных для возможности их использования в программном средстве, включая вопросы параллельной обработки | А/15.4 | 4 |
| Определение перечня возможных технологий доступа к данным | А/16.4 | 4 |
| Описание алгоритмов компонентов, включая методы и схемы | А/17.4 | 4 |
| Создание требований к обслуживающему программное средство персоналу | А/18.4 | 4 |
| B | Документирование архитектуры программных средств | 4 | Разработка документации программных средств в своей части | B/01.4 | 4 |
| Поддержка изменений в документации | B/02.4 | 4 |
| С | Реализация программных средств | 4 | Анализ качества кода: - анализ зависимостей;- статический анализ кода | C/01.4 | 4 |
| Испытания создаваемого программного средства и его компонентов | C/02.4 | 4 |
| Технические и управленческие ревизии создаваемого программного средства | C/03.4 | 4 |
| D | Оценка требований к программному средству | 5 | Оценка возможности тестирования требований | D/01.5 | 5 |
| Оценка осуществимости функционирования и сопровождения программного средства | D/02.5 | 5 |
| Оценка архитектуры с точки зрения прослеживаемости требований:- согласованность с системными требованиями;- приспособленность стандартов и методов проектирования;- осуществимость функционирования и сопровождения;- осуществимость программных составных частей, полностью удовлетворяющих назначенным требованиям | D/03.5 | 5 |
| Анализ на критичность изменения требований проекта | D/04.5 | 5 |
| E | Оценка и выбор варианта архитектуры программного средства | 5 | Синтез требований к программному продукту и декомпозиция программного средства на компоненты | E/01.5 | 5 |
| Определение качественных характеристик каждого компонента | E/02.5 | 5 |
| Оценка и выбор типа каждого компонента | E/03.5 | 5 |
| Оценка и выбор архитектуры развертывания каждого компонента | E/04.5 | 5 |
| Оценка и выбор слоев программных компонентов | E/05.5 | 5 |
| Оценка и выбор шаблонов (стилей) проектирования для каждого слоя или компонента | E/06.5 | 5 |
| Определение внешних-внутренних интерфейсов каждого из компонентов | E/07.5 | 5 |
| Оценка и выбор механизмов аутентификации, поддержки сеанса | E/08.5 | 5 |
| Оценка и выбор механизмов авторизации | E/09.5 | 5 |
| Оценка и выбор схемы кеширования | E/10.5 | 5 |
| Проектная оценка надежности компонентов программного средства | E/11.5 | 5 |
| Оценка и выбор стиля написания кода | E/12.5 | 5 |
| Оценка и выбор модели управления исключениями | E/13.5 | 5 |
| Оценка и выбор модели управления и мониторинга критически важных событий | E/14.5 | 5 |
| Оценка и выбор модели обеспечения отказоустойчивости программных компонентов | E/15.5 | 5 |
| Создание спецификации по защите, включая спецификации, связанные с угрозами для чувствительной информации | E16.5 | 5 |
| Оценка и выбор технологии доступа к данным | E/17.5 | 5 |
| Корректировка системных требований в части необходимых инфраструктурных ресурсов | E/18.5 | 5 |
| Постановка задачи на разработку компонентов | E/19.5 | 5 |
| Определение стандартов для разработки документации | E/20.5 | 5 |
| F | Контроль реализации программного средства | 5 | Идентификация и регистрация возможных проблем из-за деталей реализации компонентов программных средств | F /01.5 | 5 |
| Координация процесса создания и сборки программного средства из компонентов | F /02.5 | 5 |
| G | Контроль сопровождения программных средств | 5 | Разрешение инцидентов в рамках своих компетенций | G/01.5 | 5 |
| Идентификация возможных проблем, путей их решения | G/02.5 | 5 |
| Разработка решений для повторного использования компонентов | G/03.5 | 5 |
| H | Оценка возможности создания архитектурного проекта | 6 | Оценка возможности создания архитектурного проекта программного средства | H /01.6 | 6 |
| Определение целей архитектуры программного средства | H /02.6 | 6 |
| Определение ключевых сценариев для архитектуры программного средства | H /03.6 | 6 |
| I | Утверждение и контроль методов и способов взаимодействия программного средства со своим окружением | 6 | Согласование с заказчиком версии архитектуры программного средства | I/01.6 | 6 |
| Техническое исследование возможных вариантов архитектуры компонентов, включающее описание вариантов и технико-экономическое обоснование выбранного варианта | I/02.6 | 6 |
| Выбор модели обеспечения необходимого уровня производительности компонентов, включая вопросы балансировки нагрузки | I/03.6 | 6 |
| Выбор протоколов взаимодействия компонентов | I/04.6 | 6 |
| Выбор технологий и средств разработки программного обеспечения, включая системы управления исходным кодом | I/05.6 | 6 |
| K | Модернизация программного средства и его окружения | 6 | Разработка планов модернизации программного продукта | K/01.6 | 6 |
| Изменение окружения программного продукта | K/02.6 | 6 |

|  |
| --- |
| **III. Характеристика обобщенных трудовых функций** |
| **3.1. Обобщенная трудовая функция** |
| Наименование | Создание вариантов архитектуры программного средства | Код | А | Уровень квалификации | 4 |
|  |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Возможные наименования должностей | Архитектор программного обеспечения (далее – ПО) |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – программы бакалавриата |
| Требования к опыту практической работы | Опыт работы в области разработки ПО от полугода |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Дополнительные характеристики |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2131 | Разработчики и аналитики компьютерных систем |
| ОКСО[[3]](#endnote-4) | 230200230201 | Информационные системыИнформационные системы и технологии |
| **3.1.1. Трудовая функция** |
| Наименование | Определение перечня возможных типов для каждого компонента | Код | А/01.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |
|  |  |  |  |  |  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Описание возможных типов для каждого компонента, включая оценку современного состояния предлагаемых типов |
| Обоснование методов или методологии проведения работы |
| Описание технологических и технико-эксплуатационных характеристик возможных типов для каждого компонента |
| Формулирование оценки результатов исследований, включающих оценку полноты перечня возможных типов и предложения по дальнейшим направлениям работ |
| Обоснование необходимости дополнительных исследований; обоснование необходимости прекращения дальнейших исследований в случае получения отрицательных результатов |
| Передача перечня возможных типов для каждого компонента на рецензирование архитектору более высокого уровня квалификации и заинтересованным лицам |
| Обработка комментариев и замечаний архитектора более высокого уровня квалификации и заинтересованных лиц с необходимой доработкой перечня возможных типов |
| Необходимые умения | Анализировать и оценивать полноту перечня типов компонентов |
| Производить исследования и анализ |
| Необходимые знания | Типы компонентов |
| Методы разработки, анализа и проектирования ПО |
| Технологические и технико-эксплуатационные характеристики типов компонентов |
| Другие характеристики | Системное мышление |
| Межличностное общение |

|  |
| --- |
| **3.1.2. Трудовая функция** |
| Наименование | Определение перечня возможных архитектур развертывания каждого компонента | Код | А/02.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Описание возможной архитектуры развертывания каждого компонента, включая оценку современного состояния предлагаемых архитектур |
| Обоснование методов или методологий проведения работы |
| Описание технологических и технико-эксплуатационных характеристик возможных архитектур развертывания каждого компонента |
| Формирование оценки результатов исследований, включая оценку полноты перечня возможных архитектур развертывания каждого компонента и предложения по дальнейшим направлениям работ |
| Обоснование необходимости дополнительных исследований |
| Передача перечня возможных архитектур развертывания каждого компонента на рецензирование архитектору более высокого уровня квалификации и заинтересованным лицам |
| Обработка комментариев и замечаний архитектора более высокого уровня квалификации и заинтересованных лиц, проведение необходимых доработок перечня возможных архитектур |
| Необходимые умения | Использовать современные Computer-Aided Software Engineering – средства (далее – CASE-средства) |
| Производить исследования и анализ |
| Необходимые знания | Архитектурные стили, схемы развертывания |
| Методы разработки, анализа и проектирования программного обеспечения (далее – ПО) |
| Технологические и технико-эксплуатационные характеристики архитектур развертывания компонентов |
| Другие характеристики | Системное мышление |
| Межличностное общение |

|  |
| --- |
| **3.1.3. Трудовая функция** |
| Наименование | Определение перечня возможных слоев программных компонентов | Код | А/03.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Описание возможных слоев программных компонентов, включая оценку современного состояния предлагаемых слоев программных компонентов |
| Обоснование методов или методологий проведения работы |
| Описание технологических и технико-эксплуатационных характеристик возможных слоев программных компонентов |
| Формирование оценки результатов исследований, включающей оценку полноты перечня возможных слоев программных компонентов и предложения по дальнейшим направлениям работ  |
| Обоснование необходимости дополнительных исследований, отрицательных результатов, приводящих к необходимости прекращения дальнейших исследований |
| Передача перечня возможных слоев программных компонентов на рецензирование архитектору более высокого уровня квалификации и заинтересованным лицам |
| Обработка комментариев и замечаний архитектора более высокого уровня квалификации и заинтересованных лиц, выполнение необходимых доработок перечня возможных слоев программных компонентов |
| Необходимые умения | Оценивать слой программных компонентов |
| Проводить исследования и анализ |
| Необходимые знания | Слои программных компонентов |
| Методы разработки, анализа и проектирования ПО |
| Технологические и технико-эксплуатационные характеристики слоев программных компонентов |
| Другие характеристики | Системное мышление |
| Межличностное общение |

|  |
| --- |
| **3.1.4. Трудовая функция** |
| Наименование | Определение перечня возможных шаблонов (стилей) проектирования для каждого слоя или компонента | Код | А/04.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Описание возможных шаблонов (стилей) проектирования для каждого слоя или компонента, включая оценку современного состояния предлагаемых шаблонов |
| Обоснование методов или методологий проведения работы |
| Описание технологических и технико-эксплуатационных характеристик возможных шаблонов (стилей) проектирования для каждого слоя или компонента |
| Формирование оценки результатов исследований, включающей оценку полноты перечня возможных шаблонов (стилей) проектирования для каждого слоя или компонента, и предложений по дальнейшим направлениям работ  |
| Обоснование необходимости дополнительных исследований; обоснование необходимости прекращения дальнейших исследований в случае получения отрицательных результатов |
| Передача перечня возможных шаблонов (стилей) проектирования для каждого слоя или компонента на рецензирование архитектору более высокого уровня квалификации и заинтересованным лицам |
| Обработка комментариев и замечаний архитектора более высокого уровня квалификации и заинтересованных лиц с выполнением необходимых доработок перечня возможных шаблонов (стилей) проектирования для каждого слоя или компонента |
| Необходимые умения | Применять современные разработки и тенденции в области проектирования ПО в профессиональной деятельности |
| Проводить исследования и анализ |
| Необходимые знания | Шаблоны (стили) проектирования слоев компонентов |
| Современные разработки и тенденции в области проектирования ПО |
| Методы разработки, анализа и проектирования ПО |
| Технологические и технико-эксплуатационные характеристики шаблонов (стилей) проектирования слоев компонентов |
| Другие характеристики | Системное мышление |
| Межличностное общение |

|  |
| --- |
| **3.1.5. Трудовая функция** |
| Наименование | Определение функциональных характеристик и возможностей, включая эксплуатационные, физические характеристики и условия окружающей среды, в которых будет применяться каждый компонент | Код | А/05.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |
|  |  |  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Синтез функций каждого компонента |
| Описание эксплуатационных и физических характеристик функций каждого компонента |
| Описание ограничений и условий выполнения функций каждого компонента |
| Передача функциональных характеристик и возможностей, включая эксплуатационные, физические характеристики и условия окружающей среды, при которых будет применяться каждый компонент, на рецензирование архитектору более высокого уровня квалификации и заинтересованным лицам |
| Обработка комментариев и замечаний архитектора более высокого уровня квалификации и заинтересованных лиц с дальнейшим выполнением необходимых доработок функциональных характеристик и возможностей |
| Необходимые умения | Видеть ограничения функций компонентов |
| Составлять протокол |
| Необходимые знания | Функции компонентов |
| Эксплуатационные и физические характеристики компонентов |
| Методы разработки, анализа и проектирования ПО |
| Другие характеристики | Системное мышление |
| Межличностное общение |
| **3.1.6. Трудовая функция** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Определение перечня возможных протоколов взаимодействия компонентов | Код | А/06.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Описание возможных протоколов взаимодействия компонентов с оценкой современного состояния предлагаемых протоколов |
| Обоснование методов или методологий проведения работы |
| Описание технологических и технико-эксплуатационных характеристик возможных протоколов взаимодействия компонентов |
| Формирование оценки результатов исследований, включающей оценку полноты перечня возможных протоколов взаимодействия компонентов, и предложений по дальнейшим направлениям работ  |
| Обоснование необходимости дополнительных исследований; обоснование необходимости прекращения дальнейших исследований в случае получения отрицательных результатов |
| Передача перечня возможных протоколов взаимодействия компонентов на рецензирование архитектору более высокого уровня квалификации и заинтересованным лицам |
| Обработка комментариев и замечаний архитектора более высокого уровня квалификации и заинтересованных лиц с дальнейшим выполнением необходимых доработок перечня возможных протоколов взаимодействия компонентов |
| Необходимые умения | Описывать и оценивать протоколы взаимодействия компонентов |
| Применять современные разработки и тенденции в области проектирования ПО в профессиональной деятельности |
| Проводить исследования и анализ |
| Необходимые знания | Протоколы взаимодействия компонентов |
| Современные разработки и тенденции в области проектирования ПО |
| Технологические и технико-эксплуатационные характеристики протоколов взаимодействия компонентов |
| Методы разработки, анализа и проектирования ПО |
| Другие характеристики | Системное мышление |
| Межличностное общение |

|  |
| --- |
| **3.1.7. Трудовая функция** |
| Наименование | Определение перечня возможных механизмов авторизации | Код | А/07.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Описание возможных механизмов авторизации, включая оценку современного состояния предлагаемых механизмов |
| Обоснование методов или методологий проведения работы |
| Описание технологических и технико-эксплуатационных характеристик возможных механизмов авторизации |
| Формирование оценки результатов исследований, включающей оценку полноты перечня возможных механизмов авторизации, и предложений по дальнейшим направлениям работ  |
| Обоснование необходимости дополнительных исследований; обоснование необходимости прекращения дальнейших исследований в случае получения отрицательных результатов |
| Передача перечня возможных механизмов авторизации на рецензирование архитектору более высокого уровня квалификации и заинтересованным лицам |
| Обработка комментариев и замечаний архитектора более высокого уровня квалификации и заинтересованных лиц с дальнейшим выполнением необходимых доработок перечня возможных механизмов авторизации |
| Необходимые умения | Описывать и оценивать механизмы авторизации |
| Применять современные разработки и тенденции в области проектирования ПО в профессиональной деятельности |
| Проводить исследования и анализ |
| Необходимые знания | Механизмы авторизации |
| Современные разработки и тенденции в области проектирования ПО |
| Технологические и технико-эксплуатационные характеристики |
| Методы разработки, анализа и проектирования ПО |
| Другие характеристики | Системное мышление |
| Межличностное общение |

|  |
| --- |
| **3.1.8. Трудовая функция** |
| Наименование | Определение перечня возможных механизмов аутентификации, поддержки сеанса | Код | А/08.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Описание возможных механизмов аутентификации, поддержки сеанса, включая оценку современного состояния предлагаемых механизмов аутентификации, поддержки сеанса |
| Обоснование методов или методологий проведения работы |
| Описание технологических и технико-эксплуатационных характеристик возможных механизмов аутентификации, поддержки сеанса |
| Формирование оценки результатов исследований, включающей оценку полноты перечня возможных механизмов аутентификации, поддержки сеанса и предложений по дальнейшим направлениям работ  |
| Обоснование необходимости дополнительных исследований; обоснование необходимости прекращения дальнейших исследований в случае получения отрицательных результатов |
| Передача перечня возможных механизмов аутентификации, поддержки сеанса на рецензирование архитектору более высокого уровня квалификации и заинтересованным лицам |
| Обработка комментариев и замечаний архитектора более высокого уровня квалификации и заинтересованных лиц с дальнейшим выполнением необходимых доработок перечня возможных механизмов аутентификации, поддержки сеанса |
| Необходимые умения | Описывать и оценивать механизмы аутентификации, поддержки сеанса |
| Применять современные разработки и тенденции в области проектирования ПО в профессиональной деятельности |
| Проводить исследования и анализ |
| Необходимые знания | Механизмы аутентификации, поддержки сеанса |
| Современные разработки и тенденции в области проектирования ПО |
| Технологические и технико-эксплуатационные характеристики механизмов аутентификации, поддержки сеанса |
| Методы разработки, анализа и проектирования ПО |
| Другие характеристики | Системное мышление |
| Межличностное общение |

|  |
| --- |
| **3.1.9. Трудовая функция** |
| Наименование | Определение перечня возможных схем кеширования | Код | А/09.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Описание возможных схем кеширования, включая оценку современного состояния предлагаемых схем кеширования |
| Обоснование методов или методологий проведения работы |
| Описание технологических и технико-эксплуатационных характеристик возможных схем кеширования |
| Формирование оценки результатов исследований, включающей оценку полноты перечня возможных схем кеширования, и предложений по дальнейшим направлениям работ  |
| Обоснование необходимости дополнительных исследований; обоснование необходимости прекращения дальнейших исследований в случае получения отрицательных результатов |
| Передача перечня возможных схем кеширования на рецензирование архитектору более высокого уровня квалификации и заинтересованным лицам |
| Обработка комментариев и замечаний архитектора более высокого уровня квалификации и заинтересованных лиц с дальнейшим выполнением необходимых доработок перечня возможных схем кеширования |
| Необходимые умения | Описывать и оценивать схемы кеширования |
| Применять современные разработки и тенденции в области проектирования ПО в профессиональной деятельности |
| Проводить исследования и анализ |
| Необходимые знания | Схемы кеширования |
| Современные разработки и тенденции в области проектирования ПО |
| Технологические и технико-эксплуатационные характеристики схем кеширования |
| Методы разработки, анализа и проектирования ПО |
| Другие характеристики | Системное мышление |
| Межличностное общение |

|  |
| --- |
| **3.1.10. Трудовая функция** |
| Наименование | Определение спецификаций безопасности, включая те спецификации, которые относятся к методам функционирования и сопровождения, влиянию окружающей среды и ущербу для персонала | Код | А/10.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Определение перечня средств учета и анализа действий пользователя при работе с программным средством |
| Определение средства защиты от несанкционированного доступа к информации (далее – НСД)  |
| Определение организационно-режимных мер по защите информации |
| Определение регламента доступа к информационным единицам |
| Определение правила разграничения доступа к компонентам |
| Определение методов обеспечения сохранности информации |
| Определение методов восстановления данных и компонентов  |
| Передача спецификаций по безопасности на рецензирование архитектору более высокого уровня квалификации и заинтересованным лицам |
| Обработка комментариев и замечаний архитектора более высокого уровня квалификации и заинтересованных лиц с дальнейшим выполнением необходимых доработок спецификации по безопасности |
| Необходимые умения | Анализировать действия пользователя при работе с программным средством |
| Создавать правила разграничения доступа к компонентам |
| Необходимые знания | Методы разработки, анализа и проектирования ПО |
| Средства защиты от НСД |
| Стандарты информационной безопасности |
| Основные технологии обеспечения информационной безопасности (FW, VPN, IDS/IPS, DLP, AV, PKI и др.) |
| Методы обеспечения |
| Методы восстановления данных и компонентов |
| Основы законодательства РФ в области стандартизации, сертификации, обеспечения качества и безопасности продукции и услуг |
| Другие характеристики | Межличностное общение |

|  |
| --- |
| **3.1.11. Трудовая функция** |
| Наименование | Определение перечня возможных моделей обеспечения отказоустойчивости программных компонентов | Код | А/11.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Описание возможных моделей обеспечения отказоустойчивости программных компонентов, включая оценку современного состояния предлагаемых моделей  |
| Обоснование методов или методологий проведения работы |
| Описание технологических и технико-эксплуатационных характеристик возможных моделей обеспечения отказоустойчивости программных компонентов |
| Формирование оценки результатов исследований, включающей оценку полноты перечня моделей обеспечения отказоустойчивости возможных программных компонентов, и предложений по дальнейшим направлениям работ  |
| Обоснование необходимости дополнительных исследований; обоснование необходимости прекращения дальнейших исследований в случае получения отрицательных результатов |
| Передача перечня моделей обеспечения отказоустойчивости программных компонентов на рецензирование архитектору более высокого уровня квалификации и заинтересованным лицам |
| Обработка комментариев и замечаний архитектора более высокого уровня квалификации и заинтересованных лиц с дальнейшим выполнением необходимых доработок перечня моделей обеспечения отказоустойчивости программных компонентов |
| Необходимые умения | Описывать и оценивать модели обеспечения отказоустойчивости программных компонентов |
| Применять современные разработки и тенденции в области проектирования ПО в профессиональной деятельности |
| Проводить исследования и анализ |
| Необходимые знания | Модели обеспечения отказоустойчивости программных компонентов |
| Современные разработки и тенденции в области проектирования ПО |
| Технологические и технико-эксплуатационные характеристики моделей обеспечения отказоустойчивости программных компонентов |
| Методы разработки, анализа и проектирования ПО |
| Другие характеристики | Системное мышление |
| Межличностное общение |

|  |
| --- |
| **3.1.12. Трудовая функция** |
| Наименование | Определение перечня возможных моделей обеспечения необходимого уровня производительности компонентов, включая вопросы балансировки нагрузки | Код | А/12.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Описание возможных моделей обеспечения необходимого уровня производительности компонентов, включая оценку современного состояния предлагаемых моделей |
| Обоснование методов или методологий проведения работы |
| Описание технологических и технико-эксплуатационных характеристик возможных моделей обеспечения необходимого уровня производительности компонент, включая вопросы балансировки нагрузки |
| Формирование оценки результатов исследований, включающей оценку полноты перечня моделей обеспечения необходимого уровня производительности компонент, включая вопросы балансировки нагрузки, и предложений по дальнейшим направлениям работ  |
| Обоснование необходимости дополнительных исследований; обоснование необходимости прекращения дальнейших исследований в случае получения отрицательных результатов |
| Передача перечня моделей обеспечения необходимого уровня производительности компонентов, включая вопросы балансировки нагрузки, на рецензирование архитектору более высокого уровня квалификации и заинтересованным лицам |
| Обработка комментариев и замечаний архитектора более высокого уровня квалификации и заинтересованных лиц с дальнейшим выполнением необходимых доработок перечня моделей обеспечения необходимого уровня производительности компонентов, включая вопросы балансировки нагрузки |
| Необходимые умения | Описывать и оценивать модели обеспечения необходимого уровня производительности компонентов |
| Применять современные разработки и тенденции в области проектирования ПО в профессиональной деятельности |
| Проводить исследования и анализ |
| Необходимые знания | Модели обеспечения необходимого уровня производительности компонентов |
| Современные разработки и тенденции в области проектирования ПО |
| Технологические и технико-эксплуатационные характеристики моделей обеспечения необходимого уровня производительности компонентов |
| Методы разработки, анализа и проектирования ПО |
| Другие характеристики | Системное мышление |
| Межличностное общение |

|  |
| --- |
| **3.1.13. Трудовая функция** |
| Наименование | Определение входных-выходных данных каждого компонента и программного средства в целом | Код | А/13.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Определение перечня входных-выходных данных каждого компонента и программного средства в целом |
| Описание входных-выходных данных каждого компонента, включающие идентификацию данных, объем данных, тип данных, атрибутивную часть данных |
| Определение взаимосвязи входных-выходных данных каждого компонента и программного средства в целом |
| Передача перечня входных-выходных данных каждого компонента и программного средства в целом на рецензирование архитектору более высокого уровня квалификации и заинтересованным лицам |
| Обработка комментариев и замечаний архитектора более высокого уровня квалификации и заинтересованных лиц с дальнейшим выполнением необходимых доработок перечня входных-выходных данных каждого компонента и программного средства в целом |
| Необходимые умения | Описывать входные-выходные данные компонентов |
| Проводить исследования и анализ |
| Необходимые знания | Входные-выходные данные компонентов и программного средства |
| Технологические стандарты |
| Другие характеристики | Межличностное общение |

|  |
| --- |
| **3.1.14. Трудовая функция** |
| Наименование | Определение структуры данных каждого компонента и программного средства в целом | Код | А/14.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Описание наименований и назначения всех баз данных и наборов данных |
| Описание принципов организации данных компонентов и ПО в целом |
| Описание выбора носителей данных компонентов и ПО в целом |
| Описание принятых видов и методов контроля данных |
| Описание решений, обеспечивающих совместимость ПО с другим ПО по данным, включая использование классификаторов |
| Описание систем классификации и кодирования данных |
| Описание принципов построения баз данных (далее – БД) ПО |
| Нормализация данных в соответствии с выбранными принципами |
| Описание используемой системы нормативно-справочной информации |
| Описание структуры данных на уровне описания объектов БД, атрибутов данных и их взаимосвязей |
| Передача структур данных каждого компонента и программного средства в целом на рецензирование архитектору более высокого уровня квалификации и заинтересованным лицам |
| Обработка комментариев и замечаний архитектора более высокого уровня квалификации и заинтересованных лиц с дальнейшим выполнением необходимых доработок структуры данных каждого компонента и программного средства в целом |
| Необходимые умения | Описывать решения, обеспечивающие совместимость ПО по данным |
| Использовать современные CASE-средства |
| Необходимые знания | База данных и наборов данных |
| Принципы организации данных компонентов и ПО |
| Виды и методы контроля данных |
| Системы классификации и кодирования данных |
| Принципы построения БД ПО |
| Другие характеристики | Межличностное общение |

|  |
| --- |
| **3.1.15. Трудовая функция** |
| Наименование | Описание технологии обработки данных для возможности их использования в программном средстве, включая вопросы параллельной обработки | Код | А/15.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Определение состава и последовательности выполнения технологических операций по сбору, регистрации, подготовке, контролю, передаче, обработке и отображению информации, выполняемых внесистемно |
| Описание перечня документации, сопровождающей каждую операцию в технологическом процессе, выполняемого внесистемно |
| Описание состава и последовательности выполнения технологических операций по приему, контролю, обработке, хранению, выдаче данных и других операций, выполняемых автоматизированным способом |
| Описание перечня документации, сопровождающей каждую операцию в технологическом процессе, выполняемого автоматизированным способом |
| Передача описания технологии обработки данных на рецензирование архитектору более высокого уровня квалификации и заинтересованным лицам |
| Обработка комментариев и замечаний архитектора более высокого уровня квалификации и заинтересованных лиц с дальнейшим выполнением необходимых доработок описания технологии обработки данных  |
| Необходимые умения | Описывать технологию обработки данных |
| Использовать современные CASE-средства |
| Необходимые знания | Последовательность выполнения технологических операций по сбору, регистрации, подготовке, контролю, передаче, обработке и отображению информации, выполняемых внесистемно |
| Состав и последовательность выполнения технологических операций по приему, контролю, обработке, хранению, выдаче данных и других операций, выполняемых автоматизированным способом |
| Другие характеристики | Межличностное общение |

|  |
| --- |
| **3.1.16. Трудовая функция** |
| Наименование | Определение перечня возможных технологий доступа к данным | Код | А/16.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Описание возможных технологий доступа к данным, включая оценку современного состояния предлагаемых технологий  |
| Обоснование методов или методологий проведения работы |
| Описание технологических и технико-эксплуатационных характеристик возможных технологий доступа к данным |
| Формирование оценки результатов исследований, включающей оценку полноты перечня возможных технологий доступа к данным, и предложений по дальнейшим направлениям работ  |
| Обоснование необходимости дополнительных исследований; обоснование необходимости прекращения дальнейших исследований в случае получения отрицательных результатов |
| Передача перечня возможных технологий доступа к данным на рецензирование архитектору более высокого уровня квалификации и заинтересованным лицам |
| Обработка комментариев и замечаний архитектора более высокого уровня квалификации и заинтересованных лиц с дальнейшим выполнением необходимых доработок перечня возможных технологий доступа к данным |
| Необходимые умения | Описывать и оценивать технологии доступа к данным |
| Применять современные разработки и тенденции в области проектирования ПО в профессиональной деятельности |
| Проводить исследования и анализ |
| Необходимые знания | Технологии доступа к данным |
| Современные разработки и тенденции в области проектирования ПО |
| Технологические и технико-эксплуатационные характеристики технологий доступа к данным |
| Методы разработки, анализа и проектирования ПО |
| Другие характеристики | Системное мышление |
| Межличностное общение |

|  |
| --- |
| **3.1.17. Трудовая функция** |
| Наименование | Описание алгоритмов компонентов, включая методы и схемы | Код | А/17.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Описание применяемых математических методов и, при необходимости, описание допущений и ограничений, связанных с выбранным математическим материалом |
| Описание алгоритмов и (или) функционирования программы с обоснованием выбора схем алгоритмов решения задач, возможных взаимодействий программы с другими программами |
| Описание и обоснование выбора метода организации входных и выходных данных по каждому алгоритму |
| Передача описания алгоритмов компонентов, включая методы и схемы, на рецензирование архитектору более высокого уровня квалификации и заинтересованным лицам |
| Обработка комментариев и замечаний архитектора более высокого уровня квалификации и заинтересованных лиц с дальнейшим выполнением необходимых доработок описания алгоритмов компонентов, включая методы и схемы |
| Необходимые умения | Описывать и использовать математические методы |
| Проводить исследования и анализ |
| Необходимые знания | Математические методы, в том числе допущения и ограничения |
| Алгоритмы компонентов |
| Методы организации входных-выходных данных |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.1.18. Трудовая функция** |
| Наименование | Создание требований к обслуживающему программное средство персоналу | Код | А/18.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Формулирование требований к обслуживающему программное средство персоналу в логической форме с заданным уровнем качества |
| Описание заданных атрибутов требований к обслуживающему программное средство персоналу |
| Установка отношений иерархии и зависимости между требованиями к обслуживающему программное средство персоналу |
| Выявление и разрешение конфликтов требований к обслуживающему программное средство персоналу или передача их архитектору 5 уровня квалификации |
| Выявление неполноты требований к обслуживающему программное средство персоналу и принятие мер по обеспечению их полноты |
| Оформление документов требований к обслуживающему программное средство персоналу в заданном шаблоне  |
| Передача реестров и документов требований на рецензирование архитектору более высокого уровня квалификации и заинтересованным лицам |
| Обработка комментариев и замечаний архитектора более высокого уровня квалификации и заинтересованных лиц с дальнейшим выполнением необходимых доработок требований |
| Необходимые умения | Проводить анкетирование с пользователями |
| Собирать исходную информацию |
| Проводить интервью |
| Необходимые знания | Требования к обслуживающему программное средство персоналу |
| Источники сбора исходной информации |
| Оформление документов требований к обслуживающему программное средство персоналу |
| Виды проведения интервью |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.2. Обобщенная трудовая функция** |
| Наименование | Документирование архитектуры программных средств | Код | B | Уровень квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Возможные наименования должностей | Архитектор ПО |

|  |  |
| --- | --- |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – программы бакалавриата |
| Требования к опытупрактической работы | Опыт анализа архитектуры от полугодаОпыт работы в качестве ведущего инженера в различных инфраструктурных проектах от полугода рекомендуется |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Дополнительные характеристики |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2131 | Разработчики и аналитики компьютерных систем |
| ОКСО | 230200230201 | Информационные системыИнформационные системы и технологии |

|  |
| --- |
| **3.2.1. Трудовая функция** |
| Наименование | Разработка документации программных средств в своей части | Код | B/01.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Описание информации по программным средствам в регламентирующих документах |
| Необходимые умения | Писать документацию |
| Необходимые знания | Требования по написанию документации |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.2.2. Трудовая функция** |
| Наименование | Поддержка изменений в документации | Код | B/02.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номерпрофессионального стандарта |
|  |
| Трудовые действия | Внесение изменений, замечаний, корректировок в регламентирующие документы |
| Необходимые умения | Писать документацию |
| Необходимые знания | Требования к написанию документации |
| Другие характеристики | Межличностное общение |

|  |
| --- |
| **3.3. Обобщенная трудовая функция** |
| Наименование | Реализация программных средств | Код | С | Уровень квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |
| Возможные наименования должностей | Старший архитектор ПОИнженер |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – программы бакалавриата |
| Требования к опыту практической работы | Опыт анализа архитектуры от полугодаОпыт работы в качестве ведущего инженер в различных инфраструктурных проекта от полугода рекомендуется |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Дополнительные характеристики |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2131 | Разработчики и аналитики компьютерных систем |
| ОКСО | 230200230201 | Информационные системыИнформационные системы и технологии |

|  |
| --- |
| **3.3.1. Трудовая функция** |
| Наименование | Анализ качества кода | Код | C/01.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |  |
| Трудовые действия | Анализ требований к программным средствам |
| Анализ зависимостей кода |
| Статистический анализ кода |
| Необходимые умения | Анализировать требования к программным средствам |
| Собирать исходную информацию |
| Необходимые знания | Требования к программным средствам |
| Другие характеристики | Межличностное общение |

|  |
| --- |
| **3.3.2. Трудовая функция** |
| Наименование | Испытания создаваемого программного средства и его компонентов | Код | C/02.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Проектирование программных средств и архитектуры программных средств |
| Необходимые умения | Использовать современные CASE-средства |
| Собирать исходную информацию |
| Необходимые знания | Типы компонентов |
| Методы разработки, анализа и проектирования ПО |
| Другие характеристики | Межличностное общение |

|  |
| --- |
| **3.3.3. Трудовая функция** |
| Наименование | Технические и управленческие ревизии создаваемого программного средства | Код | C/03.4 | Уровень (подуровень) квалификации | 4 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Конструирование программных средств |
| Необходимые умения | Проектировать программные средства |
| Необходимые знания | Методы разработки, анализа и проектирования ПО |
| Другие характеристики | Межличностное общение |

|  |
| --- |
| **3.4. Обобщенная трудовая функция** |
| Наименование | Оценка требований к программному средству | Код | D | Уровень квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал  | X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей | Старший архитектор ПОИнженер |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – программы бакалавриата |
| Требования к опыту практической работы | Опыт анализа архитектуры от полугодаОпыт работы в качестве ведущего инженера в различных инфраструктурных проектах от полугода рекомендуется |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Дополнительные характеристики |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2131 | Разработчики и аналитики компьютерных систем |
| ОКСО | 230200230201 | Информационные системыИнформационные системы и технологии |

|  |
| --- |
| **3.4.1. Трудовая функция** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Оценка возможности тестирования требований | Код | D/01.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Выявление отсутствия противоречий требований нижнего и верхнего уровней |
| Необходимые умения | Тестировать требования |
| Необходимые знания | Требования к программному средству |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.4.2. Трудовая функция** |
| Наименование | Оценка осуществимости функционирования и сопровождения программного средства | Код | D/02.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Проверка тестируемости текста (кодов) программы |
| Проверка соблюдения стандартов на программирование |
| Проверка изменений компонентов программного средства |
| Проверка правильности сборки новых компонентов программного средства |
| Контроль обновления документов |
| Проведение тестирование |
| Оформление отчета о тестировании |
| Необходимые умения | Проводить тестирование  |
| Необходимые знания | Коды программ |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.4.3. Трудовая функция** |
| Наименование | Оценка архитектуры на соответствие требованиям | Код | D/03.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Выявление отсутствия несогласованности с системными требованиями |
| Анализ на соответствие принятым стандартам и методам проектирования |
| Анализ функционирования и сопровождения требований |
| Анализ на соответствие программных составных частей |
| Необходимые умения | Анализировать на соответствие принятым стандартам и методам проектирования |
| Необходимые знания | Методы разработки, анализа и проектирования ПО |
| Системные требования |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.4.4. Трудовая функция** |
| Наименование | Анализ на критичность изменения требований проекта | Код | D/04.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Определение возможности введения изменений, дополнений требований к программному средству |
| Необходимые умения | Проводить анализ  |
| Использовать современные CASE-средства |
| Необходимые знания | Методы разработки, анализа и проектирования ПО |
| Системные требования |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.5. Обобщенная трудовая функция** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Оценка и выбор варианта архитектуры программного средства | Код | E | Уровень квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал  | X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей | Старший архитектор ПОИнженер |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – программы бакалавриата |
| Требования к опыту практической работы | Опыт анализа архитектуры от полугодаОпыт работы в качестве ведущего инженера в различных инфраструктурных проектах от полугода рекомендуется |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Дополнительные характеристики |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2131 | Разработчики и аналитики компьютерных систем |
| ОКСО | 230200230201 | Информационные системыИнформационные системы и технологии |

|  |
| --- |
| **3.5.1. Трудовая функция** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Синтез требований к программному продукту и декомпозиция программного средства на компоненты | Код | E/01.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Сбор требований к программному продукту |
| Преобразование программных средств на компоненты и программные блоки |
| Необходимые умения | Декомпозировать программные средства на компоненты |
| Необходимые знания | Требования к программному продукту |
| Типы компонентов и программных блоков |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.5.2. Трудовая функция** |
| Наименование | Определение качественных характеристик каждого компонента | Код | E/02.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Определение внутренней и внешней согласованности между программными компонентами и программными блоками |
| Необходимые умения | Проводить анализ |
| Выбирать компоненты |
| Необходимые знания | Типы компонентов |
| Характеристики компонентов |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.5.3. Трудовая функция** |
| Наименование | Оценка и выбор типа каждого компонента | Код | E/03.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Формулировка задач выбора типа каждого компонента, включая цели, предположения и ограничения |
| Создание технико-экономического обоснования выбора типа каждого компонента, включая определение, ранжирование критериев и применение ранжированных критериев к результатам оценки для определения средств с наилучшими показателями |
| Необходимые умения | Оценить и выбрать тип компонентов |
| Проводить анализ |
| Необходимые знания | Типы компонентов |
| Физические характеристики, ориентированные на процессы жизненного цикла ПО (управление проектом, управление требованиями, управление конфигурацией и изменениями, анализ и проектирование ПО и др.) |
| Функциональные характеристики применения ПО (среда функционирования, совместимость с другими техническими системами (далее – ТС) ПО, соответствие технологическим стандартам) |
| Основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования) |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.5.4. Трудовая функция** |
| Наименование | Оценка и выбор архитектуры развертывания каждого компонента | Код | E/04.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Формулировка задач выбора архитектуры развертывания каждого компонента, включая цели, предположения и ограничения |
| Создание технико-экономического обоснования выбора архитектуры развертывания каждого компонента, включая определение, ранжирование критериев и применение ранжированных критериев к результатам оценки для определения средств с наилучшими показателями |
| Необходимые умения | Проектировать архитектуру  |
| Проводить анализ |
| Необходимые знания | Архитектура развертывания компонентов |
| Физические характеристики, ориентированные на процессы жизненного цикла ПО (управление проектом, управление требованиями, управление конфигурацией и изменениями, анализ и проектирование ПО и др.) |
| Функциональные характеристики применения ПО (среда функционирования, совместимость с другими ТС ПО, соответствие технологическим стандартам) |
| Основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования) |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.5.5. Трудовая функция** |
| Наименование | Оценка и выбор слоев программных компонентов | Код | E/05.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Формулировка задач выбора слоев программных компонентов, включая цели, предположения и ограничения |
| Создание технико-экономического обоснования выбора архитектуры развертывания каждого компонента, включая определение, ранжирование критериев и применение ранжированных критериев к результатам оценки для определения средств с наилучшими показателями |
| Необходимые умения | Применять современные разработки и тенденции в области проектирования ПО в профессиональной деятельности |
| Проводить анализ |
| Необходимые знания | Слои программных компонентов |
| Физические характеристики, ориентированные на процессы жизненного цикла ПО (управление проектом, управление требованиями, управление конфигурацией и изменениями, анализ и проектирование ПО и др.) |
| Функциональные характеристики применения ПО (среда функционирования, совместимость с другими ТС ПО, соответствие технологическим стандартам) |
| Основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования) |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.5.6. Трудовая функция** |
| Наименование | Оценка и выбор шаблонов (стилей) проектирования для каждого слоя или компонента | Код | E/06.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Формулировка задач выбора шаблонов (стилей) проектирования для каждого слоя или компонента, включая цели, предположения и ограничения |
| Создание технико-экономического обоснования выбора архитектуры развертывания каждого компонента, включая определение, ранжирование критериев и применение ранжированных критериев к результатам оценки для определения средств с наилучшими показателями |
| Необходимые умения | Применять современные разработки и тенденции в области проектирования ПО в профессиональной деятельности |
| Проводить анализ |
| Необходимые знания | Шаблоны (стили) проектирования слоев или компонентов |
| Физические характеристики, ориентированные на процессы жизненного цикла ПО (управление проектом, управление требованиями, управление конфигурацией и изменениями, анализ и проектирование ПО и др.) |
| Функциональные характеристики применения ПО (среда функционирования, совместимость с другими ТС ПО, соответствие технологическим стандартам) |
| Основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования) |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.5.7. Трудовая функция** |
| Наименование | Определение внешних-внутренних интерфейсов каждого из компонентов | Код | E/07.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Определение требований внешних-внутренних интерфейсов каждого из компонентов |
| Определение критериев внешних-внутренних интерфейсов каждого из компонентов |
| Необходимые умения | Определять критерии внешних-внутренних интерфейсов каждого из компонентов |
| Проводить анализ |
| Необходимые знания | Методы компоновки |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.5.8. Трудовая функция** |
| Наименование | Оценка и выбор механизмов аутентификации, поддержки сеанса | Код | E/08.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Формулировка задач выбора механизмов аутентификации, поддержки сеанса, включая цели, предположения и ограничения |
| Создание технико-экономического обоснования выбора архитектуры развертывания каждого компонента, включая определение, ранжирование критериев и применение ранжированных критериев к результатам оценки для определения средств с наилучшими показателями |
| Необходимые умения | Применять современные разработки и тенденции в области проектирования ПО в профессиональной деятельности |
| Проводить анализ |
| Необходимые знания | Механизмы аутентификации, поддержки сеанса |
| Физические характеристики, ориентированные на процессы жизненного цикла ПО (управление проектом, управление требованиями, управление конфигурацией и изменениями, анализ и проектирование ПО и др.) |
| Функциональные характеристики применения ПО (среда функционирования, совместимость с другими ТС ПО, соответствие технологическим стандартам) |
| Основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования) |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.5.9. Трудовая функция** |
| Наименование | Оценка и выбор механизмов авторизации | Код | E/09.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Формулировка задач выбора механизмов авторизации, включая цели, предположения и ограничения |
| Создание технико-экономического обоснования выбора архитектуры развертывания каждого компонента, включая определение, ранжирование критериев и применение ранжированных критериев к результатам оценки для определения средств с наилучшими показателями |
| Необходимые умения | Применять современные разработки и тенденции в области проектирования ПО в профессиональной деятельности |
| Проводить анализ |
| Необходимые знания | Механизмы авторизации |
| Физические характеристики, ориентированные на процессы жизненного цикла ПО (управление проектом, управление требованиями, управление конфигурацией и изменениями, анализ и проектирование ПО и др.) |
| Функциональные характеристики применения ПО (среда функционирования, совместимость с другими ТС ПО, соответствие технологическим стандартам) |
| Основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования) |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.5.10. Трудовая функция** |
| Наименование | Оценка и выбор схемы кеширования | Код | E/10.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Формулировка задач выбора схемы кеширования, включая цели, предположения и ограничения |
| Создание технико-экономического обоснования выбора архитектуры развертывания каждого компонента, включая определение, ранжирование критериев и применение ранжированных критериев к результатам оценки для определения средств с наилучшими показателями |
| Необходимые умения | Применять современные разработки и тенденции в области проектирования ПО в профессиональной деятельности |
| Проводить анализ |
| Необходимые знания | Схемы кеширования |
| Физические характеристики, ориентированные на процессы жизненного цикла ПО (управление проектом, управление требованиями, управление конфигурацией и изменениями, анализ и проектирование ПО и др.) |
| Функциональные характеристики применения ПО (среда функционирования, совместимость с другими ТС ПО, соответствие технологическим стандартам) |
| Основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования) |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.5.11. Трудовая функция** |
| Наименование | Проектная оценка надежности компонентов программного средства | Код | E/11.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Контроль надежности компонентов программного средства |
| Необходимые умения | Применять современные разработки и тенденции в области проектирования ПО в профессиональной деятельности |
| Оценивать риски |
| Необходимые знания | Виды контроля надежности |
| Методы оценки и контроля показателей надежности на различных стадиях создания системы в соответствии с действующими нормативно-техническими документами |
| Требования по стойкости, устойчивости и прочности к внешним воздействиям (среде применения) |
| Требования к эргономике и технической эстетике |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.5.12. Трудовая функция** |
| Наименование | Оценка и выбор стиля написания кода | Код | E/12.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Формулировка задач выбора стиля написания кода, включая цели, предположения и ограничения |
| Создание технико-экономического обоснования выбора архитектуры развертывания каждого компонента, включая определение, ранжирование критериев и применение ранжированных критериев к результатам оценки для определения средств с наилучшими показателями |
| Необходимые умения | Применять современные разработки и тенденции в области проектирования ПО в профессиональной деятельности |
| Выбирать код для программного средства |
| Необходимые знания | Стили написания кода |
| Физические характеристики, ориентированные на процессы жизненного цикла ПО (управление проектом, управление требованиями, управление конфигурацией и изменениями, анализ и проектирование ПО и др.) |
| Функциональные характеристики применения ПО (среда функционирования, совместимость с другими ТС ПО, соответствие технологическим стандартам) |
| Основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования) |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.5.13. Трудовая функция** |
| Наименование | Оценка и выбор модели управления исключениями | Код | E/13.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Формулировка задач выбора модели управления исключениями, включая цели, предположения и ограничения |
| Создание технико-экономического обоснования выбора архитектуры развертывания каждого компонента, включая определение, ранжирование критериев и применение ранжированных критериев к результатам оценки для определения средств с наилучшими показателями |
| Необходимые умения | Применять современные разработки и тенденции в области проектирования ПО в профессиональной деятельности |
| Оценивать риски |
| Необходимые знания | Модели управления исключениями |
| Физические характеристики, ориентированные на процессы жизненного цикла ПО (управление проектом, управление требованиями, управление конфигурацией и изменениями, анализ и проектирование ПО и др.) |
| Функциональные характеристики применения ПО (среда функционирования, совместимость с другими ТС ПО, соответствие технологическим стандартам) |
| Основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования) |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.5.14. Трудовая функция** |
| Наименование | Оценка и выбор модели управления и мониторинга критически важных событий | Код | E/14.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Формулировка задач выбора модели управления и мониторинга критически важных событий, включая цели, предположения и ограничения |
| Создание технико-экономического обоснования выбора архитектуры развертывания каждого компонента, включая определение, ранжирование критериев и применение ранжированных критериев к результатам оценки для определения средств с наилучшими показателями |
| Необходимые умения | Применять современные разработки и тенденции в области проектирования ПО в профессиональной деятельности |
| Проводить анализ |
| Необходимые знания | Модели управления и мониторинга критически важных событий |
| Физические характеристики, ориентированные на процессы жизненного цикла ПО (управление проектом, управление требованиями, управление конфигурацией и изменениями, анализ и проектирование ПО и др.) |
| Функциональные характеристики применения ПО (среда функционирования, совместимость с другими ТС ПО, соответствие технологическим стандартам) |
| Основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования) |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.5.15. Трудовая функция** |
| Наименование | Оценка и выбор модели обеспечения отказоустойчивости программных компонентов | Код | E/15.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Формулирование задач выбора модели обеспечения отказоустойчивости программных компонентов, включая цели, предположения и ограничения |
| Создание технико-экономического обоснования выбора архитектуры развертывания каждого компонента, включая определение, ранжирование критериев и применение ранжированных критериев к результатам оценки для определения средств с наилучшими показателями |
| Необходимые умения | Применять современные разработки и тенденции в области проектирования ПО в профессиональной деятельности |
| Проводить анализ |
| Необходимые знания | Модели обеспечения отказоустойчивости программных компонентов |
| Физические характеристики, ориентированные на процессы жизненного цикла ПО (управление проектом, управление требованиями, управление конфигурацией и изменениями, анализ и проектирование ПО и др.) |
| Функциональные характеристики применения ПО (среда функционирования, совместимость с другими ТС ПО, соответствие технологическим стандартам) |
| Основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования) |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.5.16. Трудовая функция** |
| Наименование | Создание спецификации по защите, включая спецификации, связанные с угрозами для чувствительной информации | Код | E/16.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Формирование требований безопасности программного средства |
| Формирование всех угроз, подлежащих защите |
| Анализ рисков |
| Необходимые умения | Оценивать риски |
| Формировать требования безопасности программного средства |
| Необходимые знания | Стандарты информационной безопасности |
| Показатели качества ПО в применении к системам защиты ПО |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.5.17. Трудовая функция** |
| Наименование | Оценка и выбор технологии доступа к данным | Код | E/17.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Формулирование задач выбора технологии доступа к данным, включая цели, предположения и ограничения |
| Создание технико-экономического обоснования выбора архитектуры развертывания каждого компонента, включая определение, ранжирование критериев и применение ранжированных критериев к результатам оценки для определения средств с наилучшими показателями |
| Необходимые умения | Применять современные разработки и тенденции в области проектирования ПО в профессиональной деятельности |
| Формировать требования безопасности программного средства |
| Необходимые знания | Технологии доступа к данным |
| Физические характеристики, ориентированные на процессы жизненного цикла ПО (управление проектом, управление требованиями, управление конфигурацией и изменениями, анализ и проектирование ПО и др.) |
| Функциональные характеристики применения ПО (среда функционирования, совместимость с другими ТС ПО, соответствие технологическим стандартам) |
| Основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования) |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.5.18. Трудовая функция** |
| Наименование | Корректировка системных требований в части необходимых инфраструктурных ресурсов | Код | E/18.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Формирование правил, используемых для определения того, когда программное средство может быть локально корректировано, а когда необходима новая базовая линия с использованием для ее подготовки и инсталляции процесса разработки |
| Описание типов редакций (версий, выпусков) в зависимости от частоты их появления или их влияния на эксплуатацию программного средства (например, экстренные редакции, периодические редакции) |
| Информирование заказчика о состояниях вносимых (текущих) или намечаемых изменений |
| Формирование методов, подтверждающих невозможность появления дополнительных проблем в связи с внесением конкретных изменений в данное программное средство |
| Классификация типов изменений в их очередности (приоритетности) и взаимосвязи с другими предложенными изменениями |
| Необходимые умения | Описывать системные требования |
| Необходимые знания | Системные требования |
| Другие характеристики | Межличностное общение |

|  |
| --- |
| **3.5.19. Трудовая функция** |
| Наименование | Постановка задачи на разработку компонентов | Код | E/19.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Описание постановки задачи на разработку компонентов (характеристики, назначение, периодичность и продолжительность решения, описание входных данных) |
| Описание алгоритм решений поставленной задачи, выходных сообщений |
| Необходимые умения | Ставить задачи для разработки компонентов |
| Необходимые знания | Алгоритмы решения разработки компонентов |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.5.20. Трудовая функция** |
| Наименование | Определение стандартов для разработки документации | Код | E/20.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Обеспечение полноты, правильности и актуальности всех материалов, их назначения и области применения |
| Определение технических характеристик |
| Определение ожидаемых технико-экономических показателей |
| Определение источников, используемых при разработке документации |
| Необходимые умения | Выделять источники при разработке документации |
| Необходимые знания | Технические характеристики для разработки документации |
| Технико-экономические показатели для разработки документации |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.6. Обобщенная трудовая функция** |
| Наименование | Контроль реализации программного средства | Код | F | Уровень квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Возможные наименования должностей | Старший архитектор ПОИнженер |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – программы бакалавриата |
| Требования к опыту практической работы | Опыт анализа архитектуры от полугодаОпыт работы в качестве ведущего инженера в различных инфраструктурных проектах от полугода рекомендуется |
| Особые условия допуска к работе |  |
| Дополнительные характеристики |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2131 | Разработчики и аналитики компьютерных систем |
| ОКСО | 230200230201 | Информационные системыИнформационные системы и технологии |

|  |
| --- |
| **3.6.1. Трудовая функция** |
| Наименование | Идентификация и регистрация возможных проблем из-за деталей реализации компонент программных средств | Код | F/01.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Определение проблемной области (детали реализации компонентов программных средств) |
| Проведение инвентаризации программных средств, подвергнуть программные средства управлению конфигурацией, построение программных средств в соответствии с библиотеками управления конфигурацией |
| Определение функций, реализуемых программным средством  |
| Рассмотрение технических требований (спецификации) к программному средству, его общей структуры |
| Анализ деревьев вызовов |
| Прочтение программных кодов |
| Необходимые умения | Анализировать деревья вызовов |
| Читать программные коды |
| Необходимые знания | Физические характеристики, ориентированные на процессы жизненного цикла ПО (управление проектом, управление требованиями, управление конфигурацией и изменениями, анализ и проектирование ПО и др.) |
| Функциональные характеристики применения ПО (среда функционирования, совместимость с другими ТС ПО, соответствие технологическим стандартам) |
| Основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования) |
| Технические требования к программному средству |
| Деревьев вызовов |
| Программные коды |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.6.2. Трудовая функция** |
| Наименование | Координация процесса создания и сборки программного средства из компонентов | Код | F/02.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Отслеживание реализованности предложения о модификации (далее – ПР) или отчета о проблеме (далее – ОП) от требований к объекту до проекта и программных кодов |
| Проверка тестируемости текста (кодов) программы |
| Проверка соблюдения стандартов на программирование |
| Проверка изменений компонентов программного средства |
| Проверка правильности сборки новых компонентов программного средства |
| Контроль обновления документов |
| Тестирование |
| Отчет о тестировании |
| Необходимые умения | Проводить тестирование  |
| Оценивать риски |
| Необходимые знания | Стандарты и требования к разработке ПО |
| Процесс создания и сборки программного средства из компонент |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.7. Обобщенная трудовая функция** |
| Наименование | Контроль сопровождения программных средств | Код | G | Уровень квалификации | 5 |
|  |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационныйномер профессионального стандарта |
| Возможные наименования должностей | Старший архитектор ПОИнженер |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – программы бакалавриата |
| Требования к опыту практической работы | Опыт анализа архитектуры от полугодаОпыт работы в качестве ведущего инженера в различных инфраструктурных проектах от полугода рекомендуется |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Дополнительные характеристики |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2131 | Разработчики и аналитики компьютерных систем |
| ОКСО | 230200230201 | Информационные системыИнформационные системы и технологии |
|  |

|  |
| --- |
| **3.7.1. Трудовая функция** |
| Наименование | Разрешение инцидентов в рамках своих компетенций | Код | G/01.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Контроль инцидентов сопровождения программных средств |
| Активизация защитных мер для предотвращения, уменьшения последствий и (или) восстановления после негативных воздействий (например, в областях поддержки и планирования непрерывности бизнеса) |
| Введение превентивных защитных мер по улучшению общего подхода к менеджменту инцидентов информационной безопасности |
| Сопровождение тестирования в разрешении инцидентов в рамках своих компетенций |
| Необходимые умения | Проводить тестирование по разрешению инцидентов |
| Необходимые знания | Защитные меры |
| Стандарты информационной безопасности |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.7.2. Трудовая функция** |
| Наименование | Идентификация возможных проблем, путей их решения | Код | G/02.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Проведение анализа проблем при подготовке процесса проблем |
| Определение компонентов ПО, их версии и документации, подлежащих модификации, и внесение необходимых изменений в соответствии с правилами процесса разработки |
| Тестирование и проверка по критериям, определенным в документации |
| Проверка целостности модифицированной системы и утверждение внесенных изменений |
| Необходимые умения | Прогнозировать события |
| Оценивать риски |
| Необходимые знания | Типы компонентов |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.7.3. Трудовая функция** |
| Наименование | Разработка решений для повторного использования компонентов ПО | Код | G/03.5 | Уровень (подуровень) квалификации | 5 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Выявление программных и системных компонентов ПО, которые могут быть использованы при разработке других программных средств |
| Оценка применения метода для повторного использования компонентов ПО |
| Разработка системных и программных компонентов ПО, предназначенные для повторного использования |
| Создание библиотеки повторно используемых компонентов ПО, содержащей данные для их идентификации и извлечения |
| Сертифицирование компонентов ПО из библиотеки на их пригодность к повторному использованию |
| Необходимые умения | Разрабатывать системные и программные компоненты ПО для повторного использования |
| Необходимые знания | Методы проектирования ПО, основанных на повторном использовании |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.8. Обобщенная трудовая функция** |
| Наименование | Оценка возможности создания архитектурного проекта | Код | H | Уровень квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Возможные наименования должностей | Старший архитектор ПОИнженер |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – программы магистратуры |
| Требования к опыту практической работы | Опыт анализа архитектуры от полугодаОпыт работы в качестве ведущего инженера в различных инфраструктурных проектах от полугода рекомендуется |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Дополнительные характеристики |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2131 | Разработчики и аналитики компьютерных систем |
| ОКСО | 230200230201 | Информационные системыИнформационные системы и технологии |

|  |
| --- |
| **3.8.1. Трудовая функция** |
| Наименование | Оценка возможности создания архитектурного проекта программного средства | Код | H/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Создание экономической модели архитектурного проекта программного средства |
| Выявление требований архитектурного проекта программного средства |
| Анализ и оценка архитектуры на предмет атрибутов качества |
| Необходимые умения | Проектировать архитектуру |
| Оценивать риски |
| Необходимые знания | Модели архитектуры |
| Методы разработки, анализа и проектирования ПО |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.8.2. Трудовая функция** |
| Наименование | Определение целей архитектуры программного средства | Код | H/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Выделение программных средств для отображения на них внешних функций (заданных во внешнем описании)  |
| Определение способов взаимодействия между выделенными программными подсистемами |
| Определение требований архитектуры программного средства |
| Определение состава компонентов |
| Необходимые умения | Умение проектировать архитектуру программного средства |
| Необходимые знания | Требования архитектуры программного средства |
| Методы разработки, анализа и проектирования ПО |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.8.3. Трудовая функция** |
| Наименование | Определение ключевых сценариев для архитектуры программного средства | Код | H/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Обзор приложения: типы, архитектуру развертывания, стили архитектуры, технологии реализации |
| Создание кандидатов архитектуры, удовлетворяющих высокоуровневым и наиболее важным требованиям |
| Проверка и тестирование проекта архитектуры в ключевых сценариях |
| Необходимые умения | Тестировать архитектуру программного средства |
| Необходимые знания | Требования архитектуры программного средства |
| Методы разработки, анализа и проектирования ПО |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.9. Обобщенная трудовая функция** |
| Наименование | Утверждение и контроль методов и способов взаимодействия программного средства со своим окружением | Код | I | Уровень квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Возможные наименования должностей | Старший архитектор ПОИнженер |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – программы магистратуры |
| Требования к опыту практической работы | Опыт анализа архитектуры от полугодаОпыт работы в качестве ведущего инженера в различных инфраструктурных проектах от полугода рекомендуется |
| Особые условия допуска к работе | - |
| Дополнительные характеристики |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2131 | Разработчики и аналитики компьютерных систем |
| ОКСО | 230200230201 | Информационные системыИнформационные системы и технологии |

|  |
| --- |
| **3.9.1. Трудовая функция** |
| Наименование | Согласование с Заказчиком версии архитектуры программного средства | Код | I/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Контроль согласованности требований архитектуры программного средства |
| Разработка отчета разработки архитектуры программного средства и согласование с Заказчиком  |
| Необходимые умения | Готовить и выступать с презентацией по результатам выполнения работ по внедрению ИС |
| Необходимые знания | - |
| Другие характеристики | Межличностное общение |

|  |
| --- |
| **3.9.2. Трудовая функция** |
| Наименование | Техническое исследование возможных вариантов архитектуры компонентов, включающее описание вариантов и технико-экономическое обоснование выбранного варианта | Код | I/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Выявление нескольких возможных вариантов архитектуры компонентов, включающее описание вариантов |
| Описание архитектур программного средства (далее – ПС) включая выделение: функциональных компонентов и модулей, структур данных, внешних и внутренних интерфейсов |
| Необходимые умения | Проводить техническое исследование возможных вариантов архитектуры компонентов |
| Проводить технико-экономическое обоснование выбранного варианта архитектуры компонентов |
| Необходимые знания | Методики матриц и сетей |
| Технико-экономическое обоснование вариантов архитектуры компонентов |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.9.3. Трудовая функция** |
| Наименование | Выбор модели обеспечения необходимого уровня производительности компонент, включая вопросы балансировки нагрузки | Код | I/03.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Формулировка задач модели обеспечения необходимого уровня производительности компонентов, включая вопросы балансировки нагрузки, цели, предположения и ограничения |
| Создание технико-экономического обоснования модели обеспечения необходимого уровня производительности компонентов, включая вопросы балансировки нагрузки, определение, ранжирование критериев и применение ранжированных критериев к результатам оценки для определения средств с наилучшими показателями |
| Необходимые умения | Проектировать архитектуру |
| Оценивать риски |
| Необходимые знания | Модели обеспечения необходимого уровня производительности компонентов |
| Балансировка нагрузки |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.9.4. Трудовая функция** |
| Наименование | Выбор протоколов взаимодействия компонентов | Код | I/04.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Формулирование задач выбора протоколов взаимодействия компонентов, включая цели, предположения и ограничения |
| Создание технико-экономического обоснования протоколов взаимодействия компонентов, включая определение, ранжирование критериев и применение ранжированных критериев к результатам оценки для определения средств с наилучшими показателями |
| Необходимые умения | Оценивать и корректировать компоненты |
| Необходимые знания | Протоколы взаимодействия компонент |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.9.5. Трудовая функция** |
| Наименование | Выбор технологий и средств разработки программного обеспечения, включая системы управления исходным кодом | Код | I/05.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Формулирование задач выбора технологий и средств разработки программного обеспечения, включая системы управления исходным кодом, определяя цели, предположения и ограничения |
| Создание технико-экономического обоснования технологий и средств разработки программного обеспечения, включая системы управления исходным кодом, определение, ранжирование критериев и применение ранжированных критериев к результатам оценки для определения средств с наилучшими показателями |
| Необходимые умения | Проектировать архитектуру |
| Оценивать и корректировать ПО |
| Необходимые знания | Технологии и средства разработки программного обеспечения |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.10. Обобщенная трудовая функция** |
| Наименование | Модернизация программного средства и его окружения | Код | K | Уровень квалификации | 6 |
|  |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал X | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
|  |
| Возможные наименования должностей | Старший архитектор ПОИнженер |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – программы магистратуры |
| Требования к опыту практической работы | Опыт анализа архитектуры от полугодаОпыт работы в качестве ведущего инженера в различных инфраструктурных проектах от полугода рекомендуется |
| Особые условия допуска к работе | - |
|  |
| Дополнительные характеристики |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2131 | Разработчики и аналитики компьютерных систем |
| ОКСО | 230200230201 | Информационные системыИнформационные системы и технологии |

|  |
| --- |
| **3.10.1. Трудовая функция** |
| Наименование | Разработка планов модернизации программного продукта | Код | K/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Формирование плана контроля качества |
| Формирование плана управления конфигурациями |
| Формирование плана управления программным проектом |
| Связывание процесса модернизации программного продукта с планами обеспечения качества, управления рисками и конфигурацией, планами интеграции, тестирования, установки, обучения сотрудников  |
| Контроль планов в соответствии с заданными требованиями и планами разработки и обеспечения качества модернизации программного продукта |
| Необходимые умения | Оценивать и корректировать программный продукт |
| Оценивать риски |
| Необходимые знания | Физические характеристики, ориентированные на процессы жизненного цикла ПО (управление проектом, управление требованиями, управление конфигурацией и изменениями, анализ и проектирование ПО) |
| Функциональные характеристики применения ПО (среда функционирования, совместимость с другими ТС ПО, соответствие технологическим стандартам) |
| Основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования) |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.10.2. Трудовая функция** |
| Наименование | Изменение окружения программного продукта | Код | K/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Анализ проблем и изменений окружения программного средства |
| Оформление планов для проведения работ и задач процесса изменений окружения программного продукта |
| Реализация процесса управления конфигурацией для управления изменениями окружения программного продукта |
| Проверка пользовательских сценариев, приводящих к сбою |
| Проведение миграций унаследованных программных средств |
| Проведение вывода программного средства из эксплуатации |
| Проверка и приемка изменений окружения программного продукта при сопровождении |
| Необходимые умения | Оценивать и корректировать программный продукт |
| Оценивать и корректировать окружение программного продукта |
| Необходимые знания | Физические характеристики, ориентированные на процессы жизненного цикла ПО (управление проектом, управление требованиями, управление конфигурацией и изменениями, анализ и проектирование ПО и др.) |
| Функциональные характеристики применения ПО (среда функционирования, совместимость с другими ТС ПО, соответствие технологическим стандартам) |
| Основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования) |
| Пользовательские сценарии, приводящие к сбою |
| Другие характеристики | - |

**IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта**

|  |
| --- |
| **4.1. Ответственная организация-разработчик** |
| ООО «ИБС-Экспертиза», город Москва |
|   Генеральный директор Соковых Александр Васильевич |

|  |
| --- |
| **4.2. Наименования организаций-разработчиков** |
| 1.  | НО «Ассоциация предприятий компьютерных и информационных технологий» (АП КИТ), город Москва |
| 2. | ООО «Лаборатория системного анализа», город Москва |
| 3. | ООО «Люксофт Профешнл», город Москва |

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