Приложение № 12 к приказу
исполняющего обязанности
Председателя Правления
Национальной палаты
предпринимателей Республики
Казахстан «Атамекен» № 222 от
05.12.2022г.

Профессиональный стандарт: «Тестирование программного обеспечения»

Глава 1. Общие положения

1. Область применения профессионального стандарта:
2. В настоящем профессиональном стандарте применяются следующие термины и определения:

1) Архитектура информационной системы – концепция, определяющая модель, структуру, выполняемые функции и взаимосвязь компонентов информационной системы.

2) Информационная технология (ИТ, IT) – это процесс, использующий совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления. Информационные технологии (ИТ, от англ. Information Technology, IT) — это класс областей деятельности, относящихся к технологиям управления и обработкой огромного потока информации с применением вычислительной техники.

3) Сопровождение ИС – обеспечение использования введенной в промышленную эксплуатацию ИС в соответствии с ее назначением, включающее мероприятия по проведению корректировки, модификации и устранению дефектов программного обеспечения, без проведения модернизации и реализации дополнительных функциональных требований и при условии сохранения ее целостности.

4) Графический интерфейс пользователя (Graphical User Interface - GUI) – определенная программа предоставляющая возможность использовать элементы пользовательского интерфейса в виде графических объектов

5) Дизайн, ориентированный на пользователя (User Centered Design) – предусматривает сочетание эргономических, эстетических, художественных требований к системе

6) Пользовательский интерфейс – элементы интерфейса системы, которые используются пользователем во время работы в системе (меню, кнопки, диалоговые окна) в виде объектов, в котором учитывается цветовая гамма, размер, стиль и другие графические возможности

7) Прототипирование – создание симуляции финального взаимодействия программного обеспечения между пользователем и интерфейсом

8) Быстрое прототипирование (БП) – технология быстрого «макетирования», быстрого создания опытных образцов или работающей модели системы для демонстрации заказчику или проверки возможности реализации

9) «Аддитивные» технологии (АТ, Fabber-Technology) – группа технологических методов производства изделий и прототипов, путем добавления материала на основу.

3. В настоящем профессиональном стандарте применяются следующие сокращения:

1) QA – Quality Assurance (гарантия качества)

2) ASE (computer-aided software engineering) – набор инструментов и методов программной инженерии для проектирования программного обеспечения

3) ИКТ – информационно-коммуникационные технологии

4) ПО – программное обеспечение

5) SADT (Structured Analysis And Design Technique) – метод структурного анализа и проектирования

6) DFD (Data Flow Diagrams) – диаграммы потоков данных

7) ERD (Entity-Relationship Diagrams) – диаграммы отношения сущности

8) RUP (Rational Unified Process) – методология разработки программного обеспечения, созданная компанией Rational Software

9) UML – унифицированный язык моделирования

Глава 2. Паспорт профессионального стандарта

4. Название профессионального стандарта: Тестирование программного обеспечения
5. Код профессионального стандарта: J62011002
6. Указание секции, раздела, группы, класса и подкласса согласно ОКЭД:

J Информация и связь

62 Компьютерное программирование, консультационные и другие сопутствующие услуги

62.0 Компьютерное программирование, консультационные и другие сопутствующие услуги

62.01 Деятельность в области компьютерного программирования

62.01.1 Разработка программного обеспечения

7. Краткое описание профессионального стандарта: Подготовка и разработка дизайна, прототипа программного обеспечения, программирование, написание кода программы, проведение научных исследований в области ИКТ, публикация научных трудов
8. Перечень карточек профессий:

1) Дизайнер программного обеспечения - 5 уровень ОРК

2) QA – Инженер - 6 уровень ОРК
3) Инженер-программист - 6 уровень ОРК
4) Дизайнер программного обеспечения - 6 уровень ОРК
5) Инженер-программист - 7 уровень ОРК
6) Научный исследователь в области ИКТ - 7 уровень ОРК
7) QA – Инженер - 7 уровень ОРК
8) Научный исследователь в области ИКТ - 8 уровень ОРК

Глава 3. Карточки профессий

9. Карточка профессии «Дизайнер программного обеспечения»:			
Код группы:	2512-1		
Код наименования занятия:	2512-1-001		
Наименование профессии:	Дизайнер программного обеспечения		
Уровень квалификации по ОРК:	5		
подуровень квалификации по ОРК:			
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и иных служащих Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 553 "Об утверждении Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих". Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 31 декабря 2020 года № 22003. 140. Инженер-программист 157. Программист (веб - мастер, веб - дизайнер) 185. Техник-программист		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: послесреднее образование (прикладной бакалавриат)	Специальность: Вычислительная техника и информационные сети (по видам)	Квалификация:
Требования к опыту работы:			
Связь с неформальным и информальным образованием:			
Другие возможные наименования профессии:			
Основная цель деятельности:	Разработка прототипа и дизайна программного обеспечения		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Проектирование ПО 2. Руководство программированием программного обеспечения и разработка документации 3. Прототипирование ПО	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Проектирование ПО	Навык 1: Исследование и анализ требований к ПО	Умения:	
		1. Выбирать методы и стратегии разработки ПО 2. Производить сбор информаций о предметной области (структуру, поток информации, требования клиента) 3. Определять представления внутренних данных ПО	
		Знания:	
		1. Методы и стратегии разработки ПО, методов проектирования 2. Международные и республиканские стандарты по эргономике ПО	
	Возможность признания навыка:	-	

	Навык 2: Определение архитектуры ПО и выбор программного средства для подготовки макетов модулей ПО	Умения:
		1. Определить классы, объекты и их функциональные назначения 2. Выделять основные классы и объекты и моделировать процессы и взаимодействия между ними 3. Моделировать не сложные процессы 4. Демонстрировать декомпозицию архитектуры на составляющие ее компоненты 5. Использовать интернет ресурс для поиска средств автоматизации разработки программ с открытым кодом;
		Знания:
		1. Теоретические знания об ООП. 2. Основы методологии проектирования. 3. Основы архитектуры компьютерных систем.
	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 2: Руководство программированием программного обеспечения и разработка документации	Навык 1: Модификация существующего программного обеспечения для исправления ошибок, для адаптации его к новому аппаратному обеспечению или для обновления интерфейсов и повышения производительности	Умения:
		1. Понимать архитектуру ПО, для внесения изменений 2. Формулировать новые требования к ПО 3. Отслеживать его версии ПО для дальнейшей модификации
		Знания:
		1. Основы архитектуры программного обеспечения 2. Основы работы делового письма и делового общения 3. Основы составления спецификации ПО
	Возможность признания навыка:	-
	Навык 2: Оценка дизайна ПО и документирование прикладного программного обеспечения	Умения:
		1. Определять объективность требований к бизнес-процессам для проведения оценки 2. Определять критерий определения оптимального времени для выполнения проекта 3. Разрабатывать технические задание
		Знания:
		1. Принципы прототипирования 2. Методы проектирования ПО 3. Принципы дизайна программных средств и его реализации
	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 3: Прототипирование ПО	Навык 1: Поиск и подготовка программы прототипирования	Умения:
		1. Скачивать и устанавливать программы прототипирования, графические процессоры 2. Проверить готовность программных продуктов (включают ли нужные графические и динамические библиотеки)
		Знания:
		1. Этапы прототипирования ПО. 2. Знание «аддитивных» технологий. 3. Инструменты динамического прототипирования
	Возможность признания навыка:	-

	Навык 2: Представление прототипа ПО	Умения:	
		1. Использовать целостные, непротиворечивые и соответствующие контексту объекты. 2. Интегрировать визуальный стиль с функциональностью осмысленно.	
		Знания:	
		1. Основы графического дизайна 2. Основы работы с графическими редакторами и с программами прототипирования	
	Возможность признания навыка:	-	
Требования к личностным компетенциям:	Ответственность Гибкость мышления Дисциплинированность Аккуратность Творчество и креативность Логическое мышление Креативность Организованность Коммуникабельность Обучаемость		
Список технических регламентов и национальных стандартов:			
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:	
	6-7	Инженер-программист	
	7-8	Научный исследователь в области ИКТ	
	6-7	QA-инженер	
10. Карточка профессии «QA – Инженер»:			
Код группы:	-		
Код наименования занятия:	-		
Наименование профессии:	QA – Инженер		
Уровень квалификации по ОРК:	6		
подуровень квалификации по ОРК:			
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и иных служащих Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 553 "Об утверждении Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих". Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 31 декабря 2020 года № 22003. 140. Инженер-программист 256. Младший научный сотрудник 96. Руководитель проекта		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: высшее образование (бакалавриат, специалитет, ординатура)	Специальность: Информационно-коммуникационные технологии	Квалификация: -
Требования к опыту работы:			
Связь с неформальным и информальным образованием:			
Другие возможные наименования профессии:	Специалист по тестированию приложений		
Основная цель деятельности:	Проведение проверки на определение качества программного продукта		
Описание трудовых функций			

Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Применение системы управления качеством в соответствии с внутренними и внешними стандартами и культурой организации 2. Поддержание внешней сертификации в соответствии со стандартами качества, и отслеживание статистики для прогнозирования результатов в области качества
	Дополнительные трудовые функции:	
Трудовая функция 1: Применение системы управления качеством в соответствии с внутренними и внешними стандартами и культурой организации	Навык 1: Организация и управление мероприятиями по соблюдению критериев качества на каждом этапе разработки продукта	Умения:
		1. Разработать план мероприятий по проверке качества 2. Использовать существующие методологии по определению качества продукта 3. Выявлять отклонения от стандартов качества, спецификации продукта или процесса, ожидаемого результата программного продукта на каждом этапе разработки формирование критериев качества 4. Организовать аудит результатов измерений по контролю качества на соответствие стандартов качества
		Знания:
		1. Методологии PDCA, CAPA, non-conformity management и так далее 2. Инструменты и среды, используемые для проведения проверки продукта на качество его выполнения 3. Международные и республиканские стандарты качества (ISO/IEC) 4. Модели качества программного обеспечения (SQUALE, Quamoco др.)
	Возможность признания навыка:	-
	Навык 2: Мониторинг и контроль над качеством проекта	Умения:
		1. Вносить корректировку в ПО по выявленным несоответствиям к качеству продукта 2. Оптимизировать процесс развертывания ПО 3. Производить запись, документирование по выявленным несоответствиям ПО 4. Проводить совместную работу со специалистом по тестированию ПО по определению несоответствия стандартам качества 5. Соблюдать конфиденциальность при проведении аудита программного продукта
		Знания:
		1. Знание современных программных приложений организации по управлению качеством продукта 2. Программы тестирования 3. Методы оптимизации процессов разработки ПО
	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 2: Поддержание внешней сертификации в соответствии со стандартами качества, и отслеживание статистики для прогнозирования результатов в области качества	Навык 1: Определение соответствия показателям качества и надежности ПО	Умения:
		1. Проводить проверку и выявлять функциональную пригодность ПО 2. Проверять и выявлять уровень производительности и совместимость 3. Определять удобство использования (юзабилити), степень защищённости и надёжность данных, переносимость (мобильность) ПО. 5. Определять качество технического сопровождения разработчиком проекта на всех этапах жизненного цикла

		Знания:	
		1. Принципы разработки юзабилити 2. Методы защиты и кодирования информации 3. Современные программные приложения по управлению качеством продукта. 4. Программы тестирования ПО	
	Возможность признания навыка:	-	
	Навык 2: Управление документированием процесса обеспечения качества продукта	Умения:	
		1. Проводить тренинги по соблюдению стандартов качества (СМК) и по проведению аудита 2. Проводить анализ количественной уровень оценки проведенного аудита по качеству продукта 3. Проводить консультирование специалистов по СМК	
		Знания:	
		1. Методологию, инструменты и процессы обеспечения качества программного обеспечения 2. Методы представления презентации 3. Принципы и методы делового общения	
	Возможность признания навыка:	-	
Требования к личностным компетенциям:	Ответственность Гибкость мышления Дисциплинированность Аккуратность Творчество и креативность Логическое мышление Организованность Коммуникабельность Обучаемость Внимательность		
Список технических регламентов и национальных стандартов:			
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:	
	5-6	Дизайнер программного обеспечения	
	6-7	Инженер - программист	
	7-8	Научный исследователь в области ИКТ	
11. Карточка профессии «Инженер-программист»:			
Код группы:	2512-1		
Код наименования занятия:	2512-1-002		
Наименование профессии:	Инженер-программист		
Уровень квалификации по ОРК:	6		
подуровень квалификации по ОРК:			
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и иных служащих Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 553 "Об утверждении Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих". Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 31 декабря 2020 года № 22003. 140. Инженер-программист 256. Младший научный сотрудник 96. Руководитель проекта		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: высшее образование (бакалавриат, специалитет, ординатура)	Специальность: Информационно-коммуникационные технологии	Квалификация: -
Требования к опыту работы:			

Связь с неформальным и информальным образованием:		
Другие возможные наименования профессии:	Программист	
Основная цель деятельности:	Разработка алгоритма и приложения, отвечающего требованиям пользователей	
Описание трудовых функций		
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Составление алгоритма и создание блок схемы на основе спецификации ПО 2. Написание кода и разработка программы для ПО
	Дополнительные трудовые функции:	
Трудовая функция 1: Составление алгоритма и создание блок схемы на основе спецификации ПО	Навык 1: Анализ и применение шаблона спецификации требований к ПО	Умения:
		1. Выполнять поиск подходящего шаблона спецификации требований к ПО 2. Понимать дизайн-проект ПО 3. Выделять данные и продумывать способы программирования модулей ПО
		Знания:
		1. Алгоритмизацию и структуры данных 2. Основы программирования и базы данных 3. Требования к разработке ПО 4. Жизненный цикл ПО
	Возможность признания навыка:	-
	Навык 2: Визуализация алгоритма ПО	Умения:
		1.Составлять блок-схему для каждого модуля ПО на основе дизайн-проекта 2. Разрабатывать план выполнения подзадач 3. Разрабатывать схему взаимодействия подзадач и их объединение в одну задачу 4. Понимать целостность задачи при делении алгоритма на подзадачи 5. Определить входные и выходные данные, структуру данных
		Знания:
		1. Знание современных языков программирования 2. Основы объектно-ориентированного программирования 3. Основы управления проектом
	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 2: Написание кода и разработка программы для ПО	Навык 1: Подготовка к программированию модулей ПО	Умения:
		1. Определять язык программирования ПО 2. Определить структуру программирования, процедуры, библиотеки языка программирования для каждого модуля ПО 3.Работать сгенерированным шаблоном кода программы с дизайн-проекта ПО
		Знания:
		1. Алгоритмизация и структуры данных, типы данных 2. Библиотеки для использования в той или иной задаче 3. Дополнительные программные средства для реализации программного кода 4. Операторы программирования, синтаксис используемого языка программирования

	Возможность признания навыка:	-	
	Навык 2: Анализ всех разделов кода программы и разработка тестовых наборов и процедур для верификации кода	Умения:	
		1. Определить стиль программирования 2. Писать код программы на выбранном языке программирования 3. Проверять блоки кода на надежность кода при всех возможных значениях данных 4. Проводить отладку программного кода	
		Знания:	
		1. Языки программирования 2. Типы и структуры данных, операторы, библиотеки, процедуры, функции 3. Методы и технологии программирования 4. Методы верификации кода программы 5. Программные средства отладки программного кода	
	Возможность признания навыка:	-	
Требования к личностным компетенциям:	Ответственность Гибкость мышления Дисциплинированность Аккуратность Творчество и креативность Логическое мышление Организованность Креативность Коммуникабельность Обучаемость Внимательность		
Список технических регламентов и национальных стандартов:			
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:	
	5-6	Дизайнер программного обеспечения	
	7-8	Научный исследователь в области ИКТ	
	6-7	QA-инженер	
12. Карточка профессии «Дизайнер программного обеспечения»:			
Код группы:	2512-1		
Код наименования занятия:	2512-1-001		
Наименование профессии:	Дизайнер программного обеспечения		
Уровень квалификации по ОРК:	6		
подуровень квалификации по ОРК:			
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и иных служащих Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 553 "Об утверждении Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих". Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 31 декабря 2020 года № 22003. 140. Инженер-программист 157. Программист (веб - мастер, веб - дизайнер) 185. Техник-программист		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: высшее образование (бакалавриат, специалитет, ординатура)	Специальность: Информационно-коммуникационные технологии	Квалификация: -
Требования к опыту работы:			
Связь с неформальным и информальным образованием:			

Другие возможные наименования профессии:			
Основная цель деятельности:	Разработка прототипа и дизайна программного обеспечения		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:		
	Дополнительные трудовые функции:		
Требования к личностным компетенциям:	Ответственность Гибкость мышления Дисциплинированность Аккуратность Творчество и креативность Логическое мышление Креативность Организованность Коммуникабельность Обучаемость		
Список технических регламентов и национальных стандартов:			
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:	
	6-7	Инженер-программист	
	7-8	Научный исследователь в области ИКТ	
	6-7	QA-инженер	
13. Карточка профессии «Инженер-программист»:			
Код группы:	2512-1		
Код наименования занятия:	2512-1-002		
Наименование профессии:	Инженер-программист		
Уровень квалификации по ОРК:	7		
подуровень квалификации по ОРК:			
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и иных служащих Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 553 "Об утверждении Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих". Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 31 декабря 2020 года № 22003. 140. Инженер-программист 256. Младший научный сотрудник 96. Руководитель проекта		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: послевузовское образование (магистратура, резидентура)	Специальность: Информационно-коммуникационные технологии	Квалификация: -
Требования к опыту работы:			
Связь с неформальным и информальным образованием:			
Другие возможные наименования профессии:	Программист		
Основная цель деятельности:	Разработка алгоритма и приложения, отвечающих требованиям пользователей		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Составление алгоритма и создание блок схемы на основе спецификации ПО 2. Написание кода и разработка программы для ПО	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1:			

Составление алгоритма и создание блок схемы на основе спецификации ПО	Навык 1: Анализ и применение шаблона спецификации требований к ПО	Умения:
		1. Исследовать виды шаблонов спецификации 2. Выбирать шаблон спецификации требований к ПО 3. Моделировать бизнес-процессы, и отображать организационные структуры 4. Составить объектную модель и взаимосвязь между объектами.
		Знания:
		1. Инструментальные средства разработки программ 2. Методология разработки программного обеспечения 3. Унифицированный язык моделирования 4. Интегрированная среда разработки программного обеспечения
	Возможность признания навыка:	-
	Навык 2: Визуализация алгоритма ПО	Умения:
		1. Проектировать основные диаграммы для определения объектов и их взаимосвязь 2. Разбивать сложные композиции на декомпозиции 3. Разрабатывать методы автоматической миграции 4. Использовать автоматизированные средства разработки программного обеспечения 5. Производить генерацию дизайн-проекта в язык программирования
		Знания:
		1. Знание современных программных средств для проектирования ПО 2. Жизненный цикл ПО 3. Программные средства для реализации UML диаграмм
	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 2: Написание кода и разработка программы для ПО	Навык 1: Подготовка к программированию модулей ПО	Умения:
		1. Управлять проверкой разделов кода на ошибки 2. Определить динамичность ПО 3. Интерпретировать технические требования 4. Использовать библиотеки, фреймворки для среды программирования 5. Определять дизайн пользовательского интерфейса
		Знания:
		1. Теория сложности алгоритмов и их применение 2. Технология программирования 3. Системный анализ алгоритмов
	Возможность признания навыка:	-
	Навык 2: Анализ всех разделов кода программы и разработка тестовых наборов и процедур для верификации кода	Умения:
		1. Интегрировать компоненты, созданные на других языках программирования в отличие от языка кода ПО 2. Разработать тестовый код 3. Проводить верификацию кода ПО 4. Использовать автоматическое программирование 5. Применять в процессе написания кода методы параллельного, функционального, логического, объектно-ориентированного программирования

		Знания:	
		1. Современные средства верификации кода 2. Основы работы компилятора и интерпретатора 3. Типы ошибок и их методы исправления 4. Инструменты для управления конфигурацией программного обеспечения	
	Возможность признания навыка:	-	
Требования к личностным компетенциям:	Ответственность Гибкость мышления Дисциплинированность Аккуратность Творчество и креативность Логическое мышление Организованность Коммуникабельность Обучаемость Внимательность Самостоятельность в принятии решения		
Список технических регламентов и национальных стандартов:			
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:	
	5-6	Дизайнер программного обеспечения	
	7-8	Научный исследователь в области ИКТ	
	6-7	QA-инженер	
14. Карточка профессии «Научный исследователь в области ИКТ»:			
Код группы:	2512-1		
Код наименования занятия:	2512-1-004		
Наименование профессии:	Научный исследователь в области ИКТ		
Уровень квалификации по ОРК:	7		
подуровень квалификации по ОРК:			
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и иных служащих Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 553 "Об утверждении Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих". Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 31 декабря 2020 года № 22003. 252. Главный научный сотрудник 253. Ведущий научный сотрудник 254. Старший научный сотрудник 255. Научный сотрудник 256. Младший научный сотрудник 96. Руководитель проекта		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: послевузовское образование (магистратура, резидентура)	Специальность: Информационно-коммуникационные технологии	Квалификация: -
Требования к опыту работы:			
Связь с неформальным и информальным образованием:			
Другие возможные наименования профессии:			
Основная цель деятельности:	Управление научными исследованиями и внедрение их результата		
Описание трудовых функций			

Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Анализ проблем для разработки решений с использованием компьютерного оборудования и программного обеспечения. 2. Определение цели и задачи, и научный аппарат исследования 3. Проведение исследований, эксперимента и сбор доказательных данных по теме
	Дополнительные трудовые функции:	
Трудовая функция 1: Анализ проблем для разработки решений с использованием компьютерного оборудования и программного обеспечения.	Навык 1: Исследование предметной области и изучение существующей проблемы	Умения:
		1. Составлять план и разбивать крупные задачи на подзадачи 2. Определить входные и выходные данные 3. Применять аналитические методы для теоретического обоснования предметной области
		Знания:
		1.Теоретические методы научного исследования 2. Принципы научного исследования 3. Классификация и виды научного исследования
	Возможность признания навыка:	-
	Навык 2: Оптимизация системы проведения научного исследования	Умения:
		1. Производить расчеты при разработке сметной документации проекта 2. Применять современные технологии разработки документации по планированию выполнения исследовательской работы (график работы, разделение труда и т.д.) и управления им 3. Выполнять отчет о выполненной исследовательской работе
		Знания:
		1. Знание современных программных приложений для ведения документации научного исследования 2. Нормативные документы для проведения научного исследования 3. Стандарты и требования к ведению документации
	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 2: Определение цели и задачи, и научный аппарат исследования	Навык 1: Постановка задачи для подтверждения гипотезы	Умения:
		1. Изучить теоретический материал по теме научного исследования для определения цели исследования 2. Выдвигать гипотезы для достижения поставленной цели 3. Определять актуальность и новизну исследуемой темы
		Знания:
		1. Международные и отечественные научные открытия по теме исследования 2. Труды международных и отечественных ученых по исследуемой теме
	Возможность признания навыка:	-
	Навык 2: Обработка данных по теме научного исследования	Умения:
		1. Собирать данные и хранить их в хранилище данных 2. Редактировать данные, приводить в требуемый вид 3. Проводить эксперименты над данными для решения имеющих задач

		Знания:
		1. Структура хранилища данных 2. Программные средства для обработки и редактирования работы
	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 3: Проведение исследований, эксперимента и сбор доказательных данных по теме	Навык 1: Научное обоснование задачи и представление результата научного исследования. Проведение обзорного исследования задачи	Умения:
		1. Представить рентабельность, актуальность, новизну проекта 2. Проводить эксперименты на основе анализа проектной задачи и давать ему теоретическое обоснование 3. Излагать научную доказательную базу на конференциях 4. Создавать математические модели программах для решения инженерных и других технических задач и реализовывать через компьютерные программы
		Знания:
		1. Методы и принципы анализа данных 2. Этапы научного исследования
	Возможность признания навыка:	-
	Навык 2: Подведение итогов по научному исследованию	Умения:
		1. Написать научно-обоснованный результат научного исследования 2. Презентовать результат научной работы исследуемой темы 3. Разрабатывать документацию для подписания сторон 4. Разработка технического задания по исследуемой теме
		Знания:
		1. Современные средства проектирования 2. Стандарты и нормативные документы по ведению документации научного исследования
	Возможность признания навыка:	-
Требования к личностным компетенциям:	Ответственность Гибкость мышления Дисциплинированность Аккуратность Творчество и креативность Логическое мышление Креативность Организованность Коммуникабельность Обучаемость	
Список технических регламентов и национальных стандартов:		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:
	5-6	Дизайнер программного обеспечения
	6-7	инженер-программист
	6-7	QA-инженер
15. Карточка профессии «QA – Инженер»:		
Код группы:	-	
Код наименования занятия:	-	
Наименование профессии:	QA – Инженер	

Уровень квалификации по ОРК:	7		
подуровень квалификации по ОРК:			
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и иных служащих Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 553 "Об утверждении Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих". Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 31 декабря 2020 года № 22003. 140. Инженер-программист 256. Младший научный сотрудник 96. Руководитель проекта		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: послевузовское образование (магистратура, резидентура)	Специальность: Информационно-коммуникационные технологии	Квалификация: -
Требования к опыту работы:			
Связь с неформальным и информальным образованием:			
Другие возможные наименования профессии:	Специалист по тестированию приложений		
Основная цель деятельности:	Проведение проверки на определение качества программного продукта		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Применение системы управления качеством в соответствии с внутренними и внешними стандартами и культурой организации. 2. Поддержание внешней сертификации в соответствии со стандартами качества, и отслеживание статистики для прогнозирования результатов в области качества.	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Применение системы управления качеством в соответствии с внутренними и внешними стандартами и культурой организации.	Навык 1: Организация и управление мероприятиями по соблюдению критериев качества на каждом этапе разработки продукта	Умения:	
		1. Разработать требования, спецификаций и техническую документации к проекту 2. Поддерживать высокие стандарты качества для всех процессов 3. Проверять обеспечение соответствия проекта его спецификацию. 4. Проводить анализ выявленных несоответствий в ходе проверки качества 5. Проводить оценку уровня завершенности каждого этапа и их соответствие требованиям 6. Обеспечивать правильность реализации средств управления для защиты активов, целостности данных и операций.	
		Знания:	
		1. Языки сценария и кодирования (в сфере технологий) 2. Международный уровень организации по стандартизации систем качества 3. Системы качества в отрасли ИТ	
	Возможность признания навыка:	-	

	Навык 2: Мониторинг и контроль над качеством проекта	Умения:
		1. Расставлять приоритеты и координировать деятельность по управлению требованиями к качеству программного обеспечения согласно стандарту ISO/IEC 25010:2011 (функциональность, надежность, юзабилити, эффективность, удобство сопровождения, портативность, совместимость, защищенность). 2. Определять качество этапов проекта и контролировать их на предмет выявление несоответствия требованиям качества 3. Контролировать эффективное выполнение всех графиков испытаний и проверок и обеспечивать соблюдение всех процедур
		Знания:
		1. Современные программные приложения по управлению проекта 2. Жизненный цикла ПО 3. Стандарты качества ISO/IEC 25000:2014, ISO/IEC 25010:2011 (ГОСТ Р ИСО/МЭК 25010-2015)
	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 2: Поддержание внешней сертификации в соответствии со стандартами качества, и отслеживание статистики для прогнозирования результатов в области качества.	Навык 1: Определение соответствия показателям качества и надежности ПО	Умения:
		1. Разработать и внедрить СМК, на соответствие процесса разработки требованиям к качеству продукта по модели ISO 9001:2000 2. Разрабатывать новые методы проведения мероприятий по определению качества продукта 3. Составлять критерий оценивания выполненных процессов по определению качества продукта
		Знания:
		1. Жизненый цикл и модели процесса разработки ПО 2. Спецификация ПО 3. Методы и принципы разработки ПО 4. Методы оптимизации процессов разработки ПО
	Возможность признания навыка:	-
	Навык 2: Управление документированием процесса обеспечения качества продукта	Умения:
		1. Документировать завершенные процессы по проверке на соответствие качества продукта требованиям данного этапа разработки 2. Составлять качественные баг-репорты по проведенному анализу 3. Сопровождать каждый процесс отчетом о выявленных несоответствиях проекта
		Знания:
		1. Классификация видов тестирования. 2. Международные стандарты качества по тестированию ПО 3. Методология разработки ПО
	Возможность признания навыка:	-

Требования к личностным компетенциям:	Ответственность Гибкость мышления Дисциплинированность Аккуратность Творчество и креативность Логическое мышление Организованность Коммуникабельность Обучаемость Внимательность		
Список технических регламентов и национальных стандартов:			
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:	
	5-6	Дизайнер программного обеспечения	
	6-7	Инженер - программист	
	7-8	Научный исследователь в области ИКТ	
16. Карточка профессии «Научный исследователь в области ИКТ»:			
Код группы:	2512-1		
Код наименования занятия:	2512-1-004		
Наименование профессии:	Научный исследователь в области ИКТ		
Уровень квалификации по ОРК:	8		
подуровень квалификации по ОРК:			
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и иных служащих Приказ Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 30 декабря 2020 года № 553 "Об утверждении Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих". Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 31 декабря 2020 года № 22003. 252. Главный научный сотрудник 253. Ведущий научный сотрудник 254. Старший научный сотрудник 255. Научный сотрудник 256. Младший научный сотрудник 96. Руководитель проекта		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: послевузовское образование (докторантура PhD, ученая степень доктора PhD, степень доктора PhD по профилю, кандидата наук, доктора наук)	Специальность: Информационно-коммуникационные технологии	Квалификация: -
Требования к опыту работы:			
Связь с неформальным и информальным образованием:			
Другие возможные наименования профессии:			
Основная цель деятельности:	Управление научными исследованиями и внедрение их результата		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Анализ проблем для разработки решений с использованием компьютерного оборудования и программного обеспечения. 2. Определение цели и задачи, и научный аппарат исследования 3. Проведение исследований, эксперимента и сбор доказательных данных по теме	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Анализ проблем для разработки решений с			

использованием компьютерного оборудования и программного обеспечения.	Навык 1: Исследование предметной области и изучение существующей проблемы	Умения:
		1. Изучать опыт отечественных и зарубежных ученых в решении проблемы 2. Выявлять исходные данные для применения их в решении проблемы 3. Составлять план реализации научного проекта 4. Определять пути решения существующей проблемы
		Знания:
		1. Методологические принципы научного исследования 2. Философские, общенаучные, частные и специальные методы познания.
	Возможность признания навыка:	-
	Навык 2: Оптимизация системы проведения научного исследования	Умения:
		1. Управлять ходом проведения научного исследования и его финансовым положением. 3. Разработать систему исследования для подтверждения или опровержения гипотезы 4. Планировать выступления с научной работой в международных научно-практических конференциях, симпозиумах, семинарах, выставках 5. Применять теоретические знания и инновации для создания или применения новых технологий
		Знания:
		1. Библиографии по теме исследования 2. Методы оптимизации проектной деятельности 3. Электронные базы данных международных научно-практических конференций.
	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 2: Определение цели и задачи, и научный аппарат исследования	Навык 1: Постановка задачи для подтверждения гипотезы	Умения:
		1. Сформулировать научный аппарат исследования на основе проведенного анализа предметной области по теме исследования по соответствующему регулятивному принципу и методом обоснования 2. Определять методы проведения исследования 3.Определять границы области исследуемой темы
		Знания:
		1. Отличие гипотезы от теории 2. Методы статистического анализа 3. Оформление научного аппарата исследуемой темы 4. Научный аппарат: понятийно-категориальную основу научного исследования (актуальность, научную новизну, эвристическую ценность, теоретическую и практическую значимость, проблематику, объект, предмет, гипотезу, цель и задачу).
	Возможность признания навыка:	-
	Навык 2: Обработка данных по теме научного исследования	Умения:
		1. Описывать и разрабатывать план работы с данными 2. Применять методы обработки данных и выявлять полезные данные 3. Устанавливать взаимосвязь между исследуемыми объектами и давать научное обоснование им

		Знания:
		1. Современные программные средства для проведения анализа 2. Методы анализа связей между бизнес-процессами 3. Принципы закономерности, который нуждается в обусловленности явлений с учетом отношений и связей между ними
	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 3: Проведение исследований, эксперимента и сбор доказательных данных по теме	Навык 1: Научное обоснование задачи и представление результата научного исследования. Проведение обзорного исследования задачи	Умения:
		1. Подготовить отчет по проведенной экспериментальной базе 2. Проверять гипотезу критическим экспериментом 3.Проводить статистические расчеты 4. Использовать методы исследования 5. Писать научно-технический текст и опубликовывать в научных журналах
		Знания:
		1. Принципы и методы научного исследования 2. Требования к научным статьям 3. Методологию проведения эксперимента 4. Статистические методы исследования
	Возможность признания навыка:	-
	Навык 2: Подведение итогов по научному исследованию	Умения:
		1. Подавать заявки на авторство интеллектуальной собственности 2. Подготовить справочный результат в виде определенных в ходе работы характеристик, параметров, свойства данного объекта или процесса; 3. Опубликовать монографию по научному изобретению
		Знания:
		1. Международные научные базы данных публикации и цитирования 2. Научные журналы с высоким импакт фактором, входящие в международные базы цитирования 3. Журналы входящие в республиканскую научную базу, утвержденный уполномоченным органом
	Возможность признания навыка:	-
Требования к личностным компетенциям:	Ответственность Гибкость мышления Дисциплинированность Аккуратность Творчество и креативность Логическое мышление Креативность Организованность Коммуникабельность Обучаемость	
Список технических регламентов и национальных стандартов:		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:
	5-6	Дизайнер программного обеспечения
	6-7	Инженер-программист
	6-7	QA-инженер

17. Наименование государственного органа:

Министерство цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности Республики Казахстан

Исполнитель:

, ,

18. Организации (предприятия) участвующие в разработке:

19. Отраслевой совет по профессиональным квалификациям:

20. Национальный орган по профессиональным квалификациям: -

21. Национальная палата предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен»: -

22. Номер версии и год выпуска: версия 2, 2022 г.

23. Дата ориентировочного пересмотра: 05.12.2025 г.