Приложение № 23 к приказу
исполняющего обязанности
Председателя Правления
Национальной палаты
предпринимателей Республики
Казахстан «Атамекен» №222 от
05.12.2022г.

Профессиональный стандарт: «Управление архитектурой компьютерных систем»

Глава 1. Общие положения

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

1) Информационная система (ИС) – организационно-упорядоченная совокупность информационно-коммуникационных технологий, обслуживающего персонала и технической документации, реализующих определенные технологические действия посредством информационного взаимодействия и предназначенных для решения конкретных функциональных задач.

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

5) База данных – совокупность данных, организованных согласно концептуальной структуре, описывающей характеристики этих данных, а также взаимосвязей между их объектами.

6) Системы автоматизации разработки программ (CASE – средства) – набор инструментов и методов программной инженерии для проектирования программного обеспечения, который помогает обеспечить высокое качество программ, отсутствие ошибок и простоту в обслуживании программных продуктов.

3. В настоящем профессиональном стандарте применяются следующие сокращения:

1) АСУ – автоматизированные системы управления
2) UI – User interface
3) ИКТ – Информационно-коммуникационные технологии
4) КС – компьютерные системы
5) ПО – Программное обеспечение

Глава 2. Паспорт профессионального стандарта

4. Название профессионального стандарта: Управление архитектурой компьютерных систем
5. Код профессионального стандарта: J62011025
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: Управление информационными ресурсами, организация эксплуатации, модернизация автоматизированных систем, создание архитектуры инфраструктуры компьютерных систем, контроль и сопровождение, обеспечение функционирования программных и аппаратных средств, средств информационного взаимодействия предприятия.
8. Перечень карточек профессий:

1) Администратор системы автоматизации - 6 уровень ОРК
2) Архитектор информационных систем - 6 уровень ОРК
3) Архитектор информационных систем - 7 уровень ОРК
4) Администратор системы автоматизации - 5 уровень ОРК

Глава 3. Карточки профессий

9. Карточка профессии «Администратор системы автоматизации»:	
Код группы:	2523-0
Код наименования занятия:	2523-0-005

Наименование профессии:	Администратор системы автоматизации		
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. 185. Техник-программист 140. Инженер-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:	Обеспечение работоспособности автоматизированныхсистем		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Проведение работ по управлению ресурсами автоматизированных систем 2. Организация работ по эксплуатации АС.	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Проведение работ по управлению ресурсами автоматизированных систем	Навык 1: Организация мероприятий по повышению качества функционирования автоматизированных систем	Умения:	
		1. Вести конфигурирование компьютерного оборудование, системного программного обеспечения, прикладного программного обеспечения. 2. Применять принципы обработки данных о функционировании производственных автоматизированных систем. 3. Разрабатывать архитектуру сегментированной сети для передачи данных в АС. 4. Изоляция и сегментация оборудования с наиболее высоким уровнем риска. 5. Блокировка всех неиспользуемых каналов связи между зонами.	
		Знания:	
		1. Стандарты по автоматизации систем управления 2. Технология и принципы разработки автоматизированных систем	
	Возможность признания навыка:	-	
	Навык 2: Подготовка автоматизированных систем к эксплуатации	Умения:	
		1. Разработать план контроля устройств с автоматизированными системами управления. 2. Составлять отчет и описывать проблемные участки устройств с автоматизированными системами управления. 3. Заменять, устанавливать и модернизировать программное обеспечение автоматизированных устройств 4. Использовать современные средства контроля производительности администрируемой системы 5. Программировать автоматизированные устройства.	

		Знания:
		1. Принципы автоматизации процессов 2. Основные понятия, принципы и методы автоматизации производства 3. Международные и республиканские стандарты в области АС.
	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 2: Организация работ по эксплуатации АС.	Навык 1: Анализ работоспособности устройств с автоматизированными системами	Умения:
		1. Осуществлять мониторинг работоспособности устройств с АС. 2. Проводить оценку архитектуры используемой автоматизированной системы для проведения оптимизации процессов управления жизненным циклом автоматизированных систем в организации. 4. Разработать методы по устранению дефектов, возникших при эксплуатации устройства с АС. 5. Проводить диагностику проблем с аппаратным и программным обеспечением
		Знания:
		1. Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой АС. 2. Архитектура администрируемой аппаратной, программной и программно-аппаратной средств
	Возможность признания навыка:	-
	Навык 2: Эксплуатация автоматизированной системы	Умения:
		1. Выполнять резервное копирование данных и операция аварийного восстановления устройств с АС 2. Составлять расписание и производить резервное копирование данных на сетевых устройствах с АС. 3. Производить замену электронных блоков устройств с АС. 4. Составлять отчет по мониторингу администрируемых автоматизированных систем. 5.Разрабатывать рекомендации для улучшения АС и конфигурации сети, определять требования к аппаратному или программному обеспечению связанные с внесенными изменениями.
		Знания:
		1. Инструкции по установке администрируемых устройств с автоматизированной системой 2. Программные средства для мониторнига
	Возможность признания навыка:	-
Требования к личностным компетенциям:	Ответственность Стратегическое мышление Гибкость мышления Аналитическое мышление Логическое мышление Исполнительность Ориентация на результат Организованность Креативность Решение проблем	
Список технических регламентов и национальных стандартов:		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:

	6	Архитектор информационных систем
	7	Архитектор информационных систем

10. Карточка профессии «Архитектор информационных систем»:

Код группы:	2523-0		
Код наименования занятия:	2523-0-006		
Наименование профессии:	Архитектор информационных систем		
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 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:			
Основная цель деятельности:	Проектирование информационной системы		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Создание архитектуры ИС 2. Сопровождение ИС	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Создание архитектуры ИС	Навык 1: Определение требований и структуры ИС	Умения:	
		1. Исследовать инфраструктуре предприятия и определить информационный поток, отразить процесс обмена данными, посредством моделирования. 2. Определять функциональные характеристики и возможности, включая эксплуатационные, физические характеристики и условия окружающей среды, при которых будет применяться каждый компонент 3. Моделировать взаимодействие объектов, классов в системе	
		Знания:	
		1. Жизненный цикл ПО 2. Основы программирования на уровне backend и frontend 3. Основы человеко-машинного взаимодействия и требования к ним	
	Возможность признания навыка:	-	

	Навык 2: Разработка и документирование ИС	Умения:
		1. Описывать функциональные характеристики и возможности ИС 2. Обсуждать с заказчиком эргономические, эстетические, функциональные требования к ИС 3. Определить требования к базе данных и их безопасности 4. Определить способы обработки, передачи, хранения информации; 5. Разрабатывать техническое задание и спецификацию ИС.
		Знания:
		1. Знание современных программных приложений 2. Требования разработке ИС 3. Международные стандарты по разработке ИС 4. Разработать архитектуру ИС 5. Использовать UML диаграммы для моделирования процессов взаимодействия объектов ИС 6. Определить взаимодействие между объектами в ИС 7. Построить алгоритм потока данных 8. Определять входные-выходные данные, структуру данных каждой компоненты;
	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 2: Сопровождение ИС	Навык 1: Обеспечение безопасности ИС	Умения:
		1. Создавать спецификации ИС по безопасности; 2. Применять технологии защиты данных при их обработке ИС 3. Методы и способы взаимодействия программного средства с окружением 4. Создавать модули идентификации и регистрация возможных проблем из-за деталей реализации компонентов программных средств
		Знания:
		1. Современных технологий в программировании 2. Управляющих и регулирующих механизмов ИС 3. Изменения ИКТ-инфраструктуры предприятия 4.Понимание принципов работы и применение передового опыта ИКТ технологий и сопровождения информационных систем
	Возможность признания навыка:	-
	Навык 2: Модернизация программного средства	Умения:
		1. Идентифицировать возможные проблемы 2. Разработать пути решения возникших проблем 3.Разработать решения для повторного использования компонентов
		Знания:
		1. Нормативные документы для разработки ИС 2. Основы делового письма 3. Основы разработки презентации и предоставления информации 4. Терминология применяемую в разработке и проектировании ИС
	Возможность признания навыка:	-

Требования к личностным компетенциям:	Ответственность Стратегическое мышление Гибкость мышления Аналитическое мышление Логическое мышление Исполнительность Ориентация на результат Организованность Креативность Решение проблем		
Список технических регламентов и национальных стандартов:			
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:	
	5-6	Администратор системы автоматизации	
11. Карточка профессии «Архитектор информационных систем»:			
Код группы:	2523-0		
Код наименования занятия:	2523-0-006		
Наименование профессии:	Архитектор информационных систем		
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 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:	Проектирование информационной системы		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Создание архитектуры ИС 2. Сопровождение ИС	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Создание архитектуры ИС	Навык 1: Определение требований и структуры ИС	Умения:	
		1. Производить оценку надежности компонентов программного средства, требований к программному средству 2. Выбирать технологии хранения и доступа к данным 3. Выбирать физическое расположение данных.	
		Знания:	
		1. Поэтапный процесс архитектурного проектирования 2. Основы и видытестированияинформационнойсистемы 3. Международные и республиканские стандарты по проектированию и разработке информационных систем	

	Возможность признания навыка:	-
	Навык 2: Разработка и документирование ИС	Умения:
		1. Разрабатывать алгоритмы функционирования 2. Распределить задачи и подзадачи между разработчиками 3. Определить пользовательский дизайн ИС. 5. Составлять нормативно-правовые документы ИС 6. Разработать рекомендации для пользователя
		Знания:
		1. Современных программных приложений 2. Конфликтные требования пользователей 3. Процесс инженерии ИС 4. Методология жизненного цикла ИС 5. Основы разработки алгоритмов действий 3. Язык UML и виды диаграмм. 4. Основы моделирования потока данных
	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 2: Сопровождение ИС	Навык 1: Обеспечение безопасности ИС	Умения:
		1. Координировать процессы безопасности ИС 2. Организовывать идентификацию пользователей 3. Применять архитектурные подходы предприятий (Enterprise Architecture) 4. Ограничивать доступ к БД 5. Предотвращать несанкционированный доступ к данным
		Знания:
		1. Процессы ЖЦ 2. Международные и республиканские стандарты по безопасности 3. Архитектурный подход предприятий (Enterprise Architecture) 4. Знание отраслевых законов, правил, требований и других нормативных правовых актов по вопросам информатизации.
	Возможность признания навыка:	-
	Навык 2: Модернизация программного средства	Умения:
		1. Разработать план модернизации программного продукта. 2. Расширять функционал программного продукта или произвести замену модулей ИС 3. Адаптировать ИС под новые аппаратные платформы и технологии 4. Производить системную интеграцию и оптимизацию производительности ИС 5. Применять принципы работы и передовой опыт информационных технологий по сопровождению информационных систем
		Знания:
		1. Основы алгоритмизации и программирования 2. Основы архитектуры информационной системы 3. Технологию разработки ПО 4. Методы и средства контроля ПО
	Возможность признания навыка:	-

Требования к личностным компетенциям:	Ответственность Стратегическое мышление Гибкость мышления Аналитическое мышление Логическое мышление Исполнительность Ориентация на результат Организованность Креативность Решение проблем		
Список технических регламентов и национальных стандартов:			
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:	
	5-6	Администратор системы автоматизации	
12. Карточка профессии «Администратор системы автоматизации»:			
Код группы:	2523-0		
Код наименования занятия:	2523-0-005		
Наименование профессии:	Администратор системы автоматизации		
Уровень квалификации по ОРК:	5		
подуровень квалификации по ОРК:			
Уровень квалификации по ЕТКС, КС и др типовых квалификационных характеристик:	КС 185. Техник-программист 140. Инженер-программист		
Уровень профессионального образования:	Уровень образования: послесреднее образование (прикладной бакалавриат)	Специальность: -	Квалификация: -
Требования к опыту работы:			
Связь с неформальным и информальным образованием:			
Другие возможные наименования профессии:			
Основная цель деятельности:	Обеспечение работоспособности автоматизированных систем		
Описание трудовых функций			
Перечень трудовых функций:	Обязательные трудовые функции:	1. Проведение работ по управлению ресурсами автоматизированных систем 2. Организация работ по эксплуатации АС	
	Дополнительные трудовые функции:		
Трудовая функция 1: Проведение работ по управлению ресурсами автоматизированных систем	Навык 1: Организация мероприятий по повышению качества функционирования автоматизированных систем	Умения:	
		1. Регистрировать данные, обеспечивающих функционирование автоматизированных систем, в соответствии стандартам и техническим условиям. 2. Вести реестр заключений о соответствии качества поступающих в организацию технических средств, обеспечивающих функционирование АС. 3. Решать задачи аналитического характера и составлять аналитические отчеты в профессиональной области деятельности.	

		Знания:
		1. Национальная и международная нормативная база в области АС 2. Основные методы анализа соответствия качества поступающих в организацию технических средств, обеспечивающих функционирование АС, стандартам, техническим условиям 3. Методы управления автоматизированным документооборотом организации
	Возможность признания навыка:	-
	Навык 2: Подготовка автоматизированных систем к эксплуатации	Умения:
		1. Установливать, обновлять, контролировать АС 2. Предотвращать сбои и исправлять ошибки в программном обеспечении АС 3. Понимать программируемые блоки автоматизированных систем 4. Проводить инвентаризацию оборудования и параметров автоматизированных систем
		Знания:
		1. Методы системного анализа продукции (услуг) при эксплуатации 2. Методы управления качеством при эксплуатации автоматизированных систем
	Возможность признания навыка:	-
Трудовая функция 2: Организация работ по эксплуатации АС	Навык 1: Анализработоспособности устройств с автоматизированными системами	Умения:
		1. Изучать и определять причины возникновения ошибок и дефектов АС 2.Моделировать жизненный цикл автоматизированных систем 3.Приенять методы программирования для предотвращения возникших ошибокв АС.
		Знания:
		1. Основы программирования микроконтроллеров и микропроцессоров 2. Основы искусственного интеллекта 3. Основы схемотехники устройств с АС
	Возможность признания навыка:	-
	Навык 2: Эксплуатация автоматизированной системы	Умения:
		1. Запускать устройство с автоматизированной системой 2. Устанавливать сетевую связь для взаимодействия между устройствами с автоматизированной системой 3. Управлять данными АС: передавать, хранить, изменять, извлекать.
		Знания:
		1. Требования к эксплуатации современных региональных автоматизированных систем 2. Методы контроля эксплуатируемых автоматизированных систем
	Возможность признания навыка:	-

Требования к личностным компетенциям:	Ответственность Стратегическое мышление Гибкость мышления Аналитическое мышление Логическое мышление исполнительность Ориентация на результат организованность креативность решение проблем	
Список технических регламентов и национальных стандартов:		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК:	Уровень ОРК:	Наименование профессии:
	6-7	Архитектор информационных систем

Глава 4. Технические данные профессионального стандарта

13. Наименование государственного органа:
Министерство труда и социальной защиты населения Республики Казахстан
Исполнитель:
, ,
14. Организации (предприятия) участвующие в разработке:
Товарищество с ограниченной ответственностью «Компания системных исследований «Фактор»
Руководитель проекта:
Габбасов М.Б.
E-mail: Mars0@mail.ru
Номер телефона: +7 (701) 908 25 11
Исполнители:
Исин Н.К., +7 (701) 111 18 71, info@itk.kz
Абдешов Х.У., +7 (777) 250 58 31, habdeshov@rambler.ru
Аканова А.С., +7 (705) 448 06 80, akerkegansaj@mail.ru
15. Отраслевой совет по профессиональным квалификациям:
16. Национальный орган по профессиональным квалификациям: 23.02.2024 г.
17. Национальная палата предпринимателей Республики Казахстан «Атамекен»: -
18. Номер версии и год выпуска: версия 2, 2022 г.
19. Дата ориентировочного пересмотра: 30.12.2025 г.