

Приложение № 31  
к приказу Заместителя Председателя  
Правления Национальной палаты  
предпринимателей  
Республики Казахстан «Атамекен»  
от 24.12.2019г. № 259

**Профессиональный стандарт  
«Управление архитектурой компьютерных систем»**

**Глоссарий**

В настоящем профессиональном стандарте применяются следующие термины и определения:

**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.

**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.

**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.

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

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

**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.

**АСУ** – автоматизированные системы управления

**UI**–user interface

**ИКТ** – Информационно-коммуникационные технологии;

**КС** – компьютерные системы

**ПО** – Программное обеспечение.

**1. Паспорт Профессионального стандарта**

Название ПС:	<b>Управление архитектурой компьютерных систем</b>
Номер ПС:	
Названия секции, раздела, группы, класса, и подкласса согласно ОКЭД:	J Информация и связь 62 Компьютерное программирование, консультации и другие сопутствующие услуги 62.0 Компьютерное программирование, консультации и другие сопутствующие услуги 62.01 Деятельность в области компьютерного программирования 62.01.1. Разработка программного обеспечения.

Краткое описание ПС:	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.	
<b>1. КАРТОЧКИ ПРОФЕССИЙ</b>		
Перечень карточек профессий	Администратор системы автоматизации	5 - 6-й уровни ОРК
	Архитектор информационных систем	6 - 7-й уровни ОРК
<b>КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ «АДМИНИСТРАТОР СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ»</b>		
Код:	2523-0-005	
Код группы:	2523-0	
Профессия:	Администратор системы автоматизации	
Другие возможные названия профессии:		
Квалификационный уровень по ОРК:	5	
Основная цель деятельности:	Обеспечение работоспособности автоматизированных систем	
Трудовые функции:	Обязательные трудовые функции:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проведение работ по управлению ресурсами автоматизированных систем</li> <li>2. Организация проведения работ по эксплуатации автоматизированных систем</li> </ol>
	Дополнительные трудовые функции:	
Трудовая функция 1: Проведение работ по управлению ресурсами автоматизированных систем	Задача 1 Организация мероприятий по повышению качества функционирования автоматизированных систем	<b>Умения:</b>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Регистрировать данные, обеспечивающих функционирование автоматизированных систем, в соответствии стандартам и техническим условиям.</li> <li>2. Вести реестр заключений о соответствии качества поступающих в организацию технических средств, обеспечивающих функционирование АС.</li> <li>3. Решать задачи аналитического характера и составлять аналитические отчеты в профессиональной области деятельности.</li> </ol>
		<b>Знания:</b>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Национальная и международная нормативная база в области АС</li> <li>2. Основные методы анализа соответствия качества поступающих в организацию технических средств, обеспечивающих функционирование АС, стандартам, техническим условиям</li> </ol>

		3. Методы управления автоматизированным документооборотом организации
	<b>Задача 2:</b> Подготовка автоматизированных систем к эксплуатации	<b>Умения:</b> 1. Устанавливать, 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
		<b>Знания:</b> 1. Методы системного анализа продукции (услуг) при эксплуатации 2. Методы управления качеством при эксплуатации автоматизированных систем
<b>Трудовая функция 2:</b> Организация работ по эксплуатации АС.		<b>Задача 1:</b> Анализ работоспособности устройств с автоматизированными системами
	<b>Знания:</b> 1. Основы программирования микроконтроллеров и микропроцессоров 2. Основы искусственного интеллекта 5. Основы схемотехники устройств с АС	
	<b>Задача 2:</b> Эксплуатация автоматизированной системы	<b>Умения</b> 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.
		<b>Знания</b> 1. Требования к эксплуатации современных региональных автоматизированных систем 2. Методы контроля эксплуатируемых автоматизированных систем
Требования к личностным компетенциям	Ответственность. Исполнительность. Логическое мышление. Гибкость мышления. Ориентация на результат. Организованность. Креативность. Стратегическое мышление. Аналитическое мышление. Решение проблем.	
Связь с другими	6-7	Архитектор информационных систем

профессиями в рамках ОРК				
Связь с ЕТКС или КС	КС	185. Техник-программист 140. Инженер-программист		
Связь с системой образования и квалификации	Уровень образования: общее среднее ТиПО (5 уровень МСКО)	<table border="1"> <tr> <td>Специальность: 1304000 Вычислительная техника и программное обеспечение (по видам) 1305000 Информационные системы (по областям применения)</td> <td>Квалификация: 130404 3 Техник-программист 130502 3 Техник-программист 130508 4 Прикладной бакалавр – программист</td> </tr> </table>	Специальность: 1304000 Вычислительная техника и программное обеспечение (по видам) 1305000 Информационные системы (по областям применения)	Квалификация: 130404 3 Техник-программист 130502 3 Техник-программист 130508 4 Прикладной бакалавр – программист
Специальность: 1304000 Вычислительная техника и программное обеспечение (по видам) 1305000 Информационные системы (по областям применения)	Квалификация: 130404 3 Техник-программист 130502 3 Техник-программист 130508 4 Прикладной бакалавр – программист			
<b>КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ</b> <b>«АДМИНИСТРАТОР СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ»</b>				
Код:	2523-0-005			
Код группы:	2523-0			
Профессия:	Администратор системы автоматизации			
Другие возможные названия профессии:				
Квалификационный уровень по ОРК:	6			
Основная цель деятельности:	Обеспечение работоспособности автоматизированных систем			
Трудовые функции:	Обязательные трудовые функции:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проведение работ по управлению ресурсами автоматизированных систем</li> <li>2. Организация проведения работ по эксплуатации автоматизированных систем</li> </ol>		
	Дополнительные трудовые функции:			
Трудовая функция 1: Проведение работ по управлению ресурсами автоматизированных систем	Задача 1 Организация мероприятий по повышению качества функционирования автоматизированных систем	<b>Умения:</b>		
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Вести конфигурирование компьютерного оборудование, системного программного обеспечения, прикладного программного обеспечения.</li> <li>2. Применять принципы обработки данных о функционировании производственных автоматизированных систем.</li> <li>3. Разрабатывать архитектуру сегментированной сети для передачи данных в АС.</li> <li>4. Изоляция и сегментация оборудования с наиболее высоким уровнем риска.</li> <li>5. Блокировка всех неиспользуемых каналов связи между зонами.</li> </ol>		
		<b>Знания:</b>		
		1. Стандарты по автоматизации систем		

		управления 2. Технология и принципы разработки автоматизированных систем
	<b>Задача 2:</b> Подготовка автоматизированных систем к эксплуатации	<b>Умения:</b> 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. <b>Знания:</b> 1. Принципы автоматизации процессов 2. Основные понятия, принципы и методы автоматизации производства 3. Международные и республиканские стандарты в области АС.
<b>Трудовая функция 2:</b> Организация работ по эксплуатации АС.	<b>Задача 1:</b> Анализ работоспособности устройств с автоматизированными системами	<b>Умения:</b> 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 <b>Знания:</b> 1. Общие принципы функционирования аппаратных, программных и программно-аппаратных средств администрируемой АС. 2. Архитектура администрируемой аппаратной, программной и программно-аппаратной средств
	<b>Задача 2:</b> Эксплуатация	<b>Умения</b> 1. Выполнять резервное копирование

	автоматизированной системы	<p>данных и операция аварийного восстановления устройств с АС</p> <p>2. Составлять расписание и производить резервное копирование данных на сетевых устройствах с АС.</p> <p>3. Производить замену электронных блоков устройств с АС.</p> <p>4. Составлять отчет по мониторингу администрируемых автоматизированных систем.</p> <p>5. Разрабатывать рекомендации для улучшения АС и конфигурации сети, определять требования к аппаратному или программному обеспечению связанные с внесенными изменениями.</p>	
		<b>Знания</b>	
		<p>1. Инструкции по установке администрируемых устройств с автоматизированной системой</p> <p>2. Программные средства для мониторинга</p>	
Требования к личностным компетенциям	<p>Ответственность. Исполнительность. Логическое мышление. Гибкость мышления. Ориентация на результат. Организованность. Креативность. Стратегическое мышление. Аналитическое мышление. Решение проблем.</p>		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК	6-7	Архитектор информационных систем	
Связь с ЕТКС или КС	КС	<p>185. Техник-программист</p> <p>140. Инженер-программист</p>	
Связь с системой образования и квалификации	Уровень образования: высшее (6 уровень МСКО)	Направление: Информационно-коммуникационные технологии	Квалификация: Бакалавр в области ИКТ
<b>КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ</b>			
<b>«АРХИТЕКТОР ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»</b>			
Код:	2523-0-006		
Код группы:	2523		
Профессия:	Архитектор информационных систем		
Другие возможные названия профессии:			
Квалификационный уровень по ОРК:	6		
Основная цель деятельности:	Проектирование информационной системы		
Трудовые функции:	Обязательные трудовые функции:	<p>1. Создание архитектуры информационной системы</p> <p>2. Сопровождение и документирование ИС</p>	
	Дополнительные трудовые функции:	-	

		<b>Умения:</b>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Исследовать инфраструктуру предприятия и определить информационный поток, отразить процесс обмена данными, посредством моделирования.</li> <li>2. Определять функциональные характеристики и возможности, включая эксплуатационные, физические характеристики и условия окружающей среды, при которых будет применяться каждый компонент</li> <li>3. Моделировать взаимодействие объектов, классов в системе</li> </ol>
	<b>Задача 1.</b> Определение требований и структуры ИС	<b>Знания:</b>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Жизненный цикл ПО</li> <li>2. Основы программирования на уровне backend и frontend</li> <li>3. Основы человеко-машинного взаимодействия и требования к ним</li> </ol>
<b>Трудовая функция 1:</b> Создание архитектуры ИС		<b>Умения:</b>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Описывать функциональные характеристики и возможности ИС</li> <li>2. Обсуждать с заказчиком эргономические, эстетические, функциональные требования к ИС</li> <li>3. Определить требования к базе данных и их безопасности</li> <li>4. Определить способы обработки, передачи, хранения информации;</li> <li>5. Разрабатывать техническое задание и спецификацию ИС.</li> </ol>
	<b>Задача 2:</b> Разработка и документирование ИС	<b>Знания:</b>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знание современных программных приложений</li> <li>2. Требования разработке ИС</li> <li>3. Международные стандарты по разработке ИС</li> <li>1. Разработать архитектуру ИС</li> <li>2. Использовать UML диаграммы для моделирования процессов взаимодействия объектов ИС</li> <li>2. Определить взаимодействие между объектами в ИС</li> <li>3. Построить алгоритм потока данных</li> <li>4. Определять входные-выходные данные, структуру данных каждой компоненты;</li> </ol>
<b>Трудовая функция 2:</b> Сопровождение ИС	<b>Задача 1:</b> Обеспечение безопасности ИС	<b>Умения:</b>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создавать спецификации ИС по безопасности;</li> <li>2. Применять технологии защиты данных при их обработке ИС</li> </ol>

		3. Методы и способы взаимодействия программного средства с окружением 4. Создавать модули идентификации и регистрация возможных проблем из-за деталей реализации компонентов программных средств	
		<b>Знания:</b>	
		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	
	<b>Задача 2:</b> Модернизация программного средства	<b>Умения</b>	
		1. Идентифицировать возможные проблемы 2. Разработать пути решения возникших проблем 3. Разработать решения для повторного использования компонентов	
		<b>Знания</b>	
		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	
Требования к личностным компетенциям	Ответственность. Исполнительность. Логическое мышление. Гибкость мышления. Ориентация на результат. Организованность. Креативность. Стратегическое мышление. Аналитическое мышление. Решение проблем.		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК	5-6	Администратор системы автоматизации	
Связь с ЕТКС или КС	-КС	140. Инженер-программист 96. Руководитель проекта	
Связь с системой образования и квалификации	Уровень образования: высшее (6 уровень МСКО)	Направление: Информационно-коммуникационные технологии	Квалификация: Бакалавр в области ИКТ
<b>КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ</b>			
<b>«АРХИТЕКТОР ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»</b>			
Код:	2523-0-006		
Код группы:	2523		
Профессия:	Архитектор информационных систем		



Другие возможные названия профессии:		
Квалификационный уровень по ОРК:	7	
Основная цель деятельности:	Проектирование информационной системы	
Трудовые функции:	Обязательные трудовые функции:	1. Создание архитектуры информационной системы 2. Сопровождение и документирование ИС
	Дополнительные трудовые функции:	-
Трудовая функция 1: Создание архитектуры ИС	Задача 1. Определение требований и структуры ИС	<b>Умения:</b> 1. Производить оценку надежности компонентов программного средства, требований к программному средству 2. Выбирать технологии хранения и доступа к данным 3. Выбирать физическое расположение данных.
		<b>Знания:</b> 1. Поэтапный процесс архитектурного проектирования 2. Основы и виды тестирования информационной системы 3. Международные и республиканские стандарты по проектированию и разработке информационных систем
	Задача 2: Разработка и документирование ИС	<b>Умения:</b> 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
		<b>Знания:</b> 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
Трудовая функция 2:	Задача 1:	<b>Умения:</b> 1. Координировать процессы безопасности

Сопровождение ИС	Обеспечение безопасности ИС	ИС 2. Организовывать идентификацию пользователей 3. Применять архитектурные подходы предприятий (Enterprise Architecture) 4. Ограничивать доступ к БД 5. Предотвращать несанкционированный доступ к данным <b>• Знания:</b> 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.	
	Задача 2: Модернизация программного средства	<b>Умения</b> 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 <b>Знания</b> 1. Основы алгоритмизации и программирования 2. Основы архитектуры информационной системы 3. Технологию разработки ПО 4. Методы и средства контроля ПО	
Требования к личностным компетенциям	Ответственность. Исполнительность. Логическое мышление. Гибкость мышления. Ориентация на результат. Организованность. Креативность. Стратегическое мышление. Аналитическое мышление. Решение проблем.		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК	5-6	Администратор системы автоматизации	
Связь с ЕТКС или КС	-КС	140. Инженер-программист 96. Руководитель проекта	
Связь с системой образования и квалификации	Уровень образования: послевузовское (7 уровень МСКО)	Направление: Информационные-коммуникационные технологии	Квалификация: Магистр техники и технологии / Магистр наук

<b>3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА</b>	
Разработано:	<p>Товарищество с ограниченной ответственностью «Компания системных исследований «Фактор» Руководитель проекта: Габбасов М.Б. Контактные данные руководителя: <a href="mailto:Mars0@mail.ru">Mars0@mail.ru</a> +7 701 9082511</p> <p>Исполнители проекта и контактные данные исполнителей: Исин Н.К. <a href="mailto:info@itk.kz">info@itk.kz</a> +7 701 1111871 Абдешов Х.У. <a href="mailto:habdeshov@rambler.ru">habdeshov@rambler.ru</a> +7 777 2505831 Аканова А.С. <a href="mailto:akerkegansaj@mail.ru">akerkegansaj@mail.ru</a> +77054480680</p>
Экспертиза представлена:	<p>Организация: ТОО «Тамур» Эксперты и контактные данные экспертов: Генеральный директор Берентаев Б. 870171476511</p>
Номер версии и год выпуска:	Версия 1, 2019 год
Дата ориентировочного пересмотра:	30.12.2022