

Приложение № 1  
к приказу Заместителя Председателя  
Правления Национальной палаты  
предпринимателей  
Республики Казахстан «Атамекен»  
от 5 декабря 2018 года № 330

**Профессиональный стандарт  
«Архитекторы программного обеспечения»**

**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 информационной системы** - 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.

**Редизайн** – модификация графической и/или структурно-функциональной составляющих уже существующего сайта или программного продукта

**Графический интерфейс пользователя (graphical user interface - GUI)** – определенная программа предоставляющая возможность использовать элементы пользовательского интерфейса в виде графических объектов.

**Ориентированный на пользователя дизайн (UserCenteredDesign)** – предусматривает сочетание эргономических, эстетических, художественных требований к системе

**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.

**Международная стандартная классификация образования (МСКО)** – документ, предназначенный для классификации и представления, сопоставимых на международном уровне статистических данных в системе образования.

**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.

<p><b>UI</b> - user interface (пользовательский интерфейс)  <b>GUI</b> – Graphical user interface (графический пользовательский интерфейс)  <b>TCP/IP</b> – Transmission Control Protocol/Internet Protocol (Протокол управления передачей / Интернет-Протокол)  <b>KPI</b> - Key Performance Indicator (Ключевые показатели эффективности);  <b>MVP</b> – minimum viable product (минимально жизнеспособный продукт);  <b>HSV</b> – Hue, Saturation, Value (цветовой тон, насыщенность, значение цвета);  <b>CASE</b> – computer-aided software engineering (проектирование компьютерного программного обеспечения);  <b>ИКТ</b> – Информационно-коммуникационные технологии;  <b>ИТ (ИТ)</b> – Информационные технологии;  <b>ИС</b> – Информационные системы;  <b>ПО</b> – Программное обеспечение;  <b>ПИ</b> – Пользовательский интерфейс;  <b>ОРК</b> – Отраслевая рамка квалификации;  <b>ПС</b> – Профессиональный стандарт;  <b>ЕТКС</b> или <b>КС</b> – Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих или Квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих;  <b>ОКЭД</b> – Общий классификатор видов экономической деятельности  <b>ПО</b> – Программное обеспечение;  <b>БД</b> – Базы данных  <b>МСКО</b> – Международная стандартная классификация образования</p>		
<b>1. Паспорт Профессионального стандарта</b>		
Название ПС:	Архитекторы программного обеспечения	
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:	Оценка и анализ систем, выработка системных решений, разработка ИТ-стратегий, концепций и архитектуры ИС, внедрение инноваций в бизнес-процессы, консультирование при выборе и внедрении оптимальных систем, с точки зрения ИТ-стратегии предприятия, ИТ и использования инвестиций в ИС с максимальной выгодой.	
<b>1. Карточки профессий</b>		
Перечень карточек профессий	ИТ - дизайнер	4-й уровень ОРК
		5-й уровень ОРК
		6-й уровень ОРК
	Системный архитектор	6-й уровень ОРК
		7-й уровень ОРК
	Системный инженер	6-й уровень ОРК
		7-й уровень ОРК
	Консультант по системам	5-й уровень ОРК
		6-й уровень ОРК
	Архитектор программного обеспечения	6-й уровень ОРК
7-й уровень ОРК		

<b>КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ «ИТ-ДИЗАЙНЕР»</b>		
Код:	2511-1-005	
Код группы:	2511-1	
Профессия:	ИТ-дизайнер	
Другие возможные названия профессии:	Дизайнер ИТ	
Квалификационный уровень по ОРК:	4	
Основная цель деятельности:	Подготовка макета для дизайна пользовательского интерфейса ПО, исследуя множество разных подходов к решению конкретной проблемы пользователя.	
Трудовые функции:	Обязательные трудовые функции:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подготовка макета для дизайна пользовательского интерфейса</li> <li>2. Разработка дизайна пользовательского интерфейса</li> </ol>
	Дополнительные трудовые функции:	-
<b>Трудовая функция 1:</b> Подготовка макета для дизайна пользовательского интерфейса	<b>Задача 1</b> Анализ задач, по разработке дизайна проекта	<b>Умения:</b>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определять требуемый дизайн для пользовательского интерфейса ПО</li> <li>2. Понимать последних тенденций дизайна</li> <li>3. Определять модели взаимодействия, потоки задач пользователей и UI-спецификации.</li> <li>4. Разработать сценарии, рассмотреть пользовательский опыт на всех этапах, модели взаимодействия и дизайн каждого экрана.</li> </ol>
		<b>Знания:</b>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Новейших графических программных средств для разработки дизайна ПО</li> <li>2. Требований к пользовательскому интерфейсу, методы проектирования дизайна UI</li> </ol>
<b>Задача 2:</b> Убедиться, что продукт плавно и логично переходит от одного шага к другому		<b>Умения:</b>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разрабатывать графические макеты удобного, функционального и эстетически привлекательного пользовательского интерфейса ПО</li> <li>2. Разрабатывать онбординг-процесс для нового пользователя</li> <li>3. Работать с новейшими графическими пакетами</li> </ol>
	<b>Знания:</b>	
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знание современных программных приложений по проектированию пользовательских интерфейсов</li> <li>2. Требований к пользовательскому интерфейсу</li> </ol>

<b>Трудовая функция 2:</b> Разработка дизайна пользовательского интерфейса	<b>Задача 1:</b> Определение стратегии дизайна пользовательского интерфейса относительно функциональности ПО	<b>Умения:</b> 1. Определить основные элементы ПИ 2. Определить стиль юзабилити относительно требований ПО 3. Учитывать требования к ПИ в ПО <b>Знания:</b> 1. Документирования и сопровождение дизайна ПО 2. Знания социальных факторов, понятия физической и психологической эргономики, методы юзабилити
	<b>Задача 2:</b> Разработка макетов пользовательского интерфейса ПО	<b>Умения</b> 1. Работать с основными составляющими дизайна пользовательского интерфейса (типографика, макет, цвет, иконки, анимация и др.) 2. Работать визуальную идентификацию дизайна в каждую функцию ПО 3. Разрабатывать и поддерживать вайрфреймы, макеты и спецификации по мере необходимости. <b>Знания</b> 1. Современные тенденции в digital-дизайн 2. Понимание инструментальных средств по проектирования и дизайну, знание основ верстки
Требования к личностным компетенциям	Ответственность, Ориентация на результат Исполнительность Логическое мышление Гибкость мышления Ориентация на результат Организованность	
Связь с другими профессиями в рамках ОРК	5	IT-дизайнер
	4	Дизайнер программного обеспечения
	3	Разработчик программного обеспечения
Связь с ЕТКС или КС	КС должностей руководителей, специалистов и других служащих (Утвержден приказом Министра ТСЗН РК от 21 мая 2012 года № 201-ө-м)	185. Техник-программист

Связь с системой образования и квалификации	Уровень образования: общее среднее (ТиПО) (5 уровень МСКО)	Специальность: 1304000 Вычислительная техника и программное обеспечение (по видам) 1305000 Информационные системы (по областям применения)	Квалификация: 130404 3 Техник-программист 130502 3 Техник-программист 130501 1 WEB Дизайнер
<b>КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ «ИТ-ДИЗАЙНЕР»</b>			
Код:	2511-1-005		
Код группы:	2511-1		
Профессия:	ИТ-дизайнер		
Другие возможные названия профессии:	Дизайнер ИТ		
Квалификационный уровень по ОРК:	5		
Основная цель деятельности:	Разрабатывать общий дизайн продукта, используя различные методы и принципы разработки дизайна		
Трудовые функции:	Обязательные трудовые функции:	1. Проведение пользовательских тестов с прототипами ПО 2. Разработка дизайна продукта.	
	Дополнительные трудовые функции:	-	
<b>Трудовая функция 1:</b> Проведение пользовательских тестов с прототипами ПО	<b>Задача 1:</b> Организация разработки дизайна ПО	<b>Умения:</b> 1. Анализировать пользовательские требования 2. Организовать и упорядочивать, сохранять архив результатов задач и рабочих документов	
		<b>Знания:</b> 1. Документирования проектирования и разработки ПО 2. Знания социальных факторов, понятия физической и психологической эргономики	
	<b>Задача 2:</b> Разработка графических макетов	<b>Умения:</b> 1. Разрабатывать графические макеты удобного, функционального и эстетически привлекательного пользовательского интерфейса ПО 2. Определять цветовую гамму, правила компоновки элементов пользовательского интерфейса в ПО 3. Работать с новейшими графическими пакетами	
		<b>Знания:</b>	

		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знание современных программных приложений по проектированию пользовательских интерфейсов</li> <li>2. Требования к пользовательскому интерфейсу</li> </ol>
<b>Трудовая функция 2:</b> Разработка дизайна продукта.	<b>Задача 1:</b> Анализ и постановка задачи для разработки дизайна ПО	<b>Умения</b>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создавать логику приложения</li> <li>2. Создавать концептуальную модель</li> <li>3. Проводить сравнительный анализ</li> </ol>
	<b>Задача 2:</b> Проектирование пользовательского сценария взаимодействия с продуктом	<b>Знания</b>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Концепцию моделирования</li> <li>2. Представление риска</li> </ol>
		<b>Умения</b>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Работать с основными составляющими дизайна интерфейса (типографика, макет, цвет, иконки, анимация и др.)</li> <li>2. Проектировать интерактивный дизайн.</li> </ol>
		<b>Знания</b>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Современные тенденции в digital-дизайне</li> <li>2. Понимание инструментальных средств по проектированию и дизайну, знание основ верстки</li> </ol>
Требования к личностным компетенциям	<p>           Ответственность            Ориентация на результат            Исполнительность            Логическое мышление            Гибкость мышления            Ориентация на результат            Организованность         </p>	
Связь с другими профессиями в рамках ОРК	6	IT-дизайнер
	5	Дизайнер программного обеспечения
	4	Разработчик программного обеспечения
Связь с ЕТКС или КС	<p>           КС должностей руководителей, специалистов и других служащих (Утвержден приказом Министра ТСЗН РК от 21 мая 2012 года № 201-Ө-М)         </p>	185. Техник-программист

Связь с системой образования и квалификации	Уровень образования: Послесреднее (ТиПО) (5 уровень МСКО)	Специальность: 1304000 Вычислительная техника и программное обеспечение (по видам) 1305000 Информационные системы (по областям применения)	Квалификация: 130409 4Прикладной бакалавр программист вычислительной техники 1305084 Прикладной бакалавр – программист
<b>КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ «ИТ-ДИЗАЙНЕР»</b>			
Код:	2511-1-005		
Код группы:	2511-1		
Профессия:	ИТ-дизайнер		
Другие возможные названия профессии:	Дизайнер ИТ		
Квалификационный уровень по ОРК:	6		
Основная цель деятельности:	Изучить и проанализировать модели БД для осуществления дизайна		
Трудовые функции:	Обязательные трудовые функции:	1. Изучение и анализ спроектированной модели БД и планирование дизайна БД	
	Дополнительные трудовые функции:	2. Осуществление дизайна БД -	
<b>Трудовая функция 1:</b> Изучение и анализ спроектированной модели БД и планирование дизайна БД	<b>Задача 1:</b> Прототипирование, анализ качества GUI программного обеспечения	<b>Умения:</b> 1. Применять принципы юзабилити; 2. Применять средства быстрого прототипирования; 3. Вычислять приоритеты требований	
		<b>Знания:</b> 1. Новейшие тенденции в сфере дизайна и юзабилити веб-ресурсов; 2. Изучения специальной литературы.	
	<b>Задача 2:</b> Изучение проектной документации и требований заказчика к ПО	<b>Умения:</b> 1. Внедрять рекомендаций по дизайну; 2. Разрабатывать техническую документацию для дизайна ПО; 3. Разрабатывать концептуальную и логическую модели дизайна ПО	
		<b>Знания:</b> 1. Эвристические правила Якоба Нильсена (JakobNielsen) и Рольфа Молича (RolfMolich) 2. в области дизайна интерфейса; 3. Знание принципов построения интерфейса (Золотое сечение, Кошелек Миллера и др);	

<b>Трудовая функция 2:</b> Осуществление дизайна БД	<b>Задача 2:</b> Разработка модели дизайна ПО	<b>Умения:</b>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Понимать итерации, метрики, конверсии, воронки, KPI, Roadmap, MVP и так далее;</li> <li>5. Использовать цветовую гамму, гибкость;</li> <li>6. Размещать объекты ПО;</li> <li>7. Разрабатывать рекомендаций по улучшению юзабилити;</li> </ol>
	<b>Задача 2:</b> Создание целостного продукта	<b>Знания:</b>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знание системы HSB;</li> <li>2. Принципы единства и контраста;</li> <li>3. Способы воспроизведения цветовой границы;</li> <li>4. Оптимизация графики;</li> </ol>
<b>Умения:</b>	<b>Знания:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Организовать стратегии и проведение юзабилити-тестирования дизайна;</li> <li>2. Классифицировать ошибки пользователя;</li> <li>3. Изучать и анализировать сторонних отчетов;</li> <li>4. Составлять отчетную документацию в виде комплекса рекомендаций для повышения удобства и эффективности пользования ПО;</li> </ol>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знание основ инженерной и художественной графики;</li> <li>2. Методологии технической реализации элементов дизайна и требований к юзабилити;</li> <li>3. Архитектурного дизайна программного обеспечения;</li> </ol>
Требования к личностным компетенциям	<p>Системное мышление  Аналитическое мышление  Гибкость мышления  Критический анализ  Ориентация на результат  Организованность  Принимать самостоятельные решения в рамках компетентности  Умение работать в команде, иметь коммуникационные навыки и ведение деловой переписки.</p>	
Связь с другими профессиями в рамках ОРК	5	IT- дизайнер
	6	Дизайнер программного обеспечения
	5	Разработчик программного обеспечения
	5	Проектировщик программного обеспечения
Связь с ЕТКС или КС	КС должностей руководителей, специалистов и	140. Инженер-программист

	других служащих (Утвержден приказом Министра ТСЗН РК от 21 мая 2012 года № 201-ө-м)		
Связь с системой образования и квалификации	Уровень образования: Высшее (5В код по МСКО)	Специальность: 5В070400 Вычислительная техника и программное обеспечение 5В070300 Информационные системы 5В060200 Информатика	Академическая степень: Бакалавр по специальности «Вычислительная техника и программное обеспечение», «Информационные системы», «Информатика»
<b>КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ «СИСТЕМНЫЙ АРХИТЕКТОР»</b>			
Код:	2511-1-003		
Код группы:	2511-1		
Профессия:	Системный архитектор		
Другие возможные названия профессии:	Архитектор программного обеспечения		
Квалификационный уровень по ОРК:	6		
Основная цель деятельности:	Разработать архитектуру системы на основе разработанной концепции системы.		
Трудовые функции:	Обязательные трудовые функции:	1. Разработка концепции реализации системы программного изделия по спецификациям;	
	Дополнительные трудовые функции:	2. Разработка архитектуры системы;	
<b>Трудовая функция 1:</b> Разработка концепции реализации системы	<b>Задача 1:</b> Координация сбора и анализа требований к разрабатываемой компоненте	<b>Умения:</b>	
		1. Применять методы и инструменты анализа и проектирования;	
		2. Вырабатывать требования к программному обеспечению;	
		3. Использование методов и технологии верификации формальных спецификаций;	
		<b>Знания:</b>	
		1. Методы и средства разработки требований и спецификаций;	
		2. Методы и средства сбора требований;	
		3. Методы анализа требований к компоненте;	
		4. Основные методы и средства системного анализа и проектирования;	

<p>программного изделия по спецификациям</p>	<p><b>Задача 2:</b> Оценка осуществимости и выработка критериев их выполнения, разработка концепции</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проводить оценку осуществимости требований;</li> <li>2. Вырабатывать требования к программному обеспечению;</li> <li>3. Вырабатывать критерии выполнения разрабатываемой компоненты;</li> <li>4. Владеть интегрированными средами разработки концепции;</li> <li>5. Владеть и применять объектно-ориентированное проектирование и методы системного анализа;</li> </ol> <p><b>Знания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы и технологии разработки формализованных требований и спецификаций для генерации исполняемого кода, для контроля заказанной функциональности и качества продукта;</li> <li>2. Методы проектирования и анализа архитектуры систем;</li> <li>3. Языки спецификаций и моделирования;</li> <li>4. Объектно-ориентированное проектирование и методы системного анализа;</li> </ol>
<p><b>Трудовая функция 2:</b> Разработка архитектуры системы</p>	<p><b>Задача 1:</b> Разработка архитектуры, требований и спецификаций на уровне подсистем больших проектов</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разрабатывать требования различных типов к программному обеспечению;</li> <li>2. Владеть методами анализа архитектуры программного обеспечения;</li> <li>3. Описывать архитектуру системы, определять наиболее оптимальную структуру системы;</li> <li>4. Определять состав и объем сведений, необходимых и достаточных для построения адекватной, полной и непротиворечивой архитектуры программного обеспечения;</li> <li>5. Применять специализированные методологии для построения архитектуры программных систем;</li> </ol> <p><b>Знания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Архитектурные стили, тактики и шаблоны;</li> <li>2. Методы проектирования и анализа архитектуры систем;</li> <li>3. Принципы архитектурного дизайна программного обеспечения;</li> <li>4. Принципы переоценки и редизайна на компонент проекта в соответствии с изменяемыми требованиями;</li> </ol>

		4. 5. Языки спецификаций и моделирования;
	<b>Задача 2:</b> Обеспечение корректности и оптимальности архитектуры проекта	<b>Умения:</b>
		1. Проводить сравнительный анализ архитектур; 2. Использовать методы и технологии разработки формализованных требований и спецификаций для контроля заказанной функциональности и качества продукта; 3. Применять эффективные методы проектирования;
		<b>Знания:</b>
		1. Архитектурные стили, тактики и шаблоны 2. Объектно-ориентированное проектирование и анализ; 3. Современные методологии проектирования; 4. Методы анализа архитектуры программного обеспечения;
Требования к личностным компетенциям	Системное мышление Аналитическое мышление Гибкость мышления Критический анализ Ориентация на результат Организованность Принимать самостоятельные решения в рамках компетентности Умение работать в команде, коммуникационные навыки и ведение деловой переписки.	
Связь с другими профессиями в рамках ОРК	7	Системный архитектор
	6	Архитектор программного обеспечения
	6	Проектировщик программного обеспечения
Связь с ЕТКС или КС	КС должностей руководителей, специалистов и других служащих (Утвержден приказом Министра ТСЗН РК от 21 мая 2012 года № 201-ө-м)	140. Инженер-программист

Связь с системой образования и квалификации	Уровень образования: Высшее (5В код по МСКО)	Специальность: 5В070400 Вычислительная техника и программное обеспечение 5В070300 Информационные системы 5В060200 Информатика	Академическая степень: Бакалавр по специальности: «Вычислительная техника и программное обеспечение», «Информационные системы» «Информатика»
	Уровень образования: Послевузовское (6М код по МСКО)	Специальность: 6М070400 Вычислительная техника и программное обеспечение 6М070300 Информационные системы 6М060200 Информатика	Академическая степень: Магистр техники и технологии по специальности: «Вычислительная техника и программное обеспечение», «Информационные системы» «Информатика»

**КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ  
«СИСТЕМНЫЙ АРХИТЕКТОР»**

Код:	2511-1-003	
Код группы:	2511-1	
Профессия:	Системный архитектор	
Другие возможные названия профессии:	Системный аналитик Архитектор программного обеспечения	
Квалификационный уровень по ОРК:	7	
Основная цель деятельности:	Управлять разработкой архитектуры системы	
Трудовые функции:	Обязательные трудовые функции:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Руководство разработкой концепции реализации системы программных обеспечений по спецификациям</li> <li>2. Управление разработкой архитектуры системы</li> <li>3. Контроль исполнений архитектурных решений в реализации системы, анализ и совершенствование процесса реализации проекта</li> </ol>
	Дополнительные трудовые функции:	-
<b>Трудовая функция 1:</b> Руководство разработкой	<b>Задача 1:</b> Контроль и участие в разработке концепции	<b>Умения:</b>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Владеть интегрированными средами разработки;</li> <li>2. Вырабатывать требования к ПО;</li> </ol>

<p>концепции реализации системы программных изделий по спецификациям</p>	<p>реализации программных изделий по спецификациям</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Разрабатывать тестовые сценарии по спецификациям требований;</li> <li>4. Принимать решения в рамках компетентности ;</li> <li>5. Управлять группой разработчиков;</li> </ol> <p><b>Знания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы и технологии разработки формализованных требований и спецификаций для контроля заказанной функциональности и качества продукта;</li> <li>2. Методы проектирования и анализа архитектуры систем;</li> <li>3. Объектно-ориентированное проектирование и анализ;</li> <li>4. Основные методы и средства эффективного анализа и проектирования;</li> <li>5. Языки спецификаций и моделирования, современные CASE системы;</li> </ol>
	<p><b>Задача 2:</b> Контроль критериев корректности и оптимальности архитектуры проекта</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Владеть методами анализа архитектуры программного обеспечения;</li> <li>2. Оценивать соответствие программного кода архитектуре компьютерной системы;</li> <li>3. Использовать методы и технологии верификации формальных спецификаций;</li> </ol> <p><b>Знания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Архитектурные стили, тактики и шаблоны;</li> <li>2. Объектно-ориентированное проектирование и анализ;</li> <li>3. Принципы архитектурного дизайна программного обеспечения;</li> </ol>
<p><b>Трудовая функция 2:</b> Управление разработкой архитектуры системы</p>	<p><b>Задача 1:</b> Координация разработки архитектуры системы</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Владеть методами анализа архитектуры программного обеспечения;</li> <li>2. Описывать архитектуру системы</li> <li>3. Определять состав и объем сведений, необходимых и достаточных для построения адекватной, полной и непротиворечивой архитектуры программного обеспечения;</li> <li>4. Применять специализированные методологии для построения архитектуры программных систем;</li> <li>5. Принимать решения в рамках компетентности;</li> <li>6. Управлять персоналом;</li> </ol> <p><b>Знания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методы проектирования и анализа</li> </ol>

		<p>архитектуры систем;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Принципы переоценки и редизайна компонент проекта в соответствии с изменяемыми требованиями;</li> <li>3. Основы психологии и конфликтологии;</li> <li>4. Основы управления персоналом;</li> </ol>
	<p><b>Задача 2:</b> Контроль проектной и технической документации</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Читать и понимать модели, описанные с помощью специализированных формализованных языков и нотаций;</li> <li>2. Читать проектную документацию, разработанную с использованием графических языков спецификаций, и вносить изменения</li> </ol>
		<p><b>Знания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методология разработки программного обеспечения</li> <li>2. Требования к оформлению проектной и технической документации в области ИКТ</li> <li>3. Принципы архитектурного дизайна программного обеспечения</li> </ol>
<p><b>Трудовая функция 3:</b> Контроль исполнения архитектурных решений в реализации системы, анализ и совершенствование процесса реализации проекта</p>		<p><b>Задача 1:</b> Контроль исполнения архитектурных решений в реализации системы</p>
	<p><b>Знания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методология разработки программного обеспечения</li> <li>2. Методы и технологии использования средств разработки для получения кода с заданной функциональностью и степенью качества</li> <li>3. Основные методы и средства эффективной разработки</li> <li>4. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения</li> </ol>	
	<p><b>Задача 2:</b></p>	<p><b>Умения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Владеть методами и инструментами</li> </ol>

	Анализ и совершенствование процесса реализации проекта	анализа и проектирования 2. Описывать основные проектные решения 3. Определять состав и объем сведений, необходимых и достаточных для построения адекватной, полной и непротиворечивой архитектуры программного обеспечения; 4. Планировать выполнение работ; 5. Применять инструментарии управления проектом;
		<b>Знания:</b> 1. Основные принципы управления качеством продукта, оценки проектов 2. Основные принципы процесса разработки программного обеспечения 3. Стандарты качества в области программного обеспечения 4. Стандарты качества процессов разработки
Требования к личностным компетенциям	Системное и аналитическое мышление Гибкость мышления Критический анализ Ориентация на результат Организованность и ответственность Принимать самостоятельные решения в рамках компетентности Умение работать в команде, коммуникационные навыки и ведение деловой переписки. Управлять человеческим ресурсом	
Связь с другими профессиями в рамках ОРК	6	Системный архитектор
	7	Архитектор программного обеспечения
Связь с ЕТКС или КС	КС должностей руководителей, специалистов и других служащих (Утвержден приказом Министра ТСЗН РК от 21 мая 2012 года № 201-ө-м)	140. Инженер-программист
Связь с системой образования и квалификации	Уровень образования: Высшее (5В код по МСКО)	Специальность: 5В070400 Вычислительная техника и программное обеспечение 5В070300 Информационные системы Академическая степень: Бакалавр по специальности: «Вычислительная техника и программное обеспечение», «Информационные

		5B060200 Информатика	системы» «Информатика»
	Уровень образования: Послевузовское (6М код по МСКО)	Специальность: 6M070400 Вычислительная техника и программное обеспечение 6M070300 Информационные системы 6M060200 Информатика	Академическая степень: Магистр техники и технологии по специальности: «Вычислительная техника и программное обеспечение», «Информационные системы» «Информатика»
<b>КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ «СИСТЕМНЫЙ ИНЖЕНЕР»</b>			
Код:	2511-1-004		
Код группы:	2511-1		
Профессия:	Системный инженер		
Другие возможные названия профессии:	Системный архитектор Архитектор программного обеспечения		
Квалификационный уровень по ОРК:	6		
Основная цель деятельности:	Контролировать и обеспечивать работоспособность системного и программного обеспечения		
Трудовые функции:	Обязательные трудовые функции:	1. Установка, настройка, внедрение системного и прикладного программного обеспечения, необходимого для функционирования и развертывание серверной части информационной системы у заказчика	
		2. Контроль работы информационной системы и устранение ошибок в их работе	
	Дополнительные трудовые функции:	-	
<b>Трудовая функция 1:</b> Установка, настройка, внедрение системного и прикладного программного обеспечения, необходимого для функционирования и развертывание серверной части информационной системы у заказчика	<b>Задача 1:</b> Установка, настройка, внедрение системного и прикладного программного обеспечения	<b>Умения:</b>	
		1. Выполнять работу по подготовке программ к отладке и проводить отладку 2. Осуществлять запуск отлаженных программ и ввод исходных данных, определяемых условиями поставленных задач 3. Владеть методами установки, настройки, внедрения системного и прикладного программного обеспечения	
		<b>Знания:</b>	

		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Компьютерные настройки, применяемые операционные системы и программные приложения.</li> <li>2. Виды технических носителей информации, правила их хранения и эксплуатации.</li> <li>3. Действующие стандарты средств обработки и передачи информации.</li> <li>4. Основные принципы структурного программирования, виды программного обеспечения, технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, методы разработки алгоритмов и программ</li> </ol>
	<p><b>Задача 2:</b> Развертывание серверной части информационной системы у заказчика</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Развертывать серверную часть информационной системы у заказчика</li> <li>2. Осуществлять настройку системного и сетевого программного обеспечения, оборудования, необходимого для работы ИС</li> </ol> <p><b>Знания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Типы разработки архитектур ПО</li> <li>2. Методы классификации и кодирования информации, формализованные языки программирования, действующие стандарты, системы счислений, шифров и кодов</li> </ol>
	<p><b>Задача 3:</b> Обновление программного обеспечения</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определять возможность использования и осуществлять адаптацию готовых программных продуктов.</li> <li>2. Проводить корректировку разработанной программы на основе анализа выходных данных.</li> <li>3. Владеть методами обновления программного обеспечения</li> <li>4. Определять возможность использования и осуществлять адаптацию готовых программных продуктов</li> </ol> <p><b>Знания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные принципы процесса проектирования и разработки программного обеспечения</li> <li>2. Базовые настройки серверных операционных систем</li> <li>3. Принципы работы и детальная настройка протокола ТСР/ІР</li> <li>4. Принципы системного и сетевого взаимодействия</li> </ol>

<p><b>Трудовая функция 2:</b> Контроль работы информационной системы и устранение ошибок в их работе</p>	<p><b>Задача 1:</b> Контроль работы информационной системы</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определять объем и содержание данных контрольных примеров, обеспечивающих наиболее полную проверку соответствия программ их функциональному назначению.</li> <li>2. Проводить контроль работы информационной системы, установленного программного обеспечения согласно спецификации</li> <li>3. Верифицировать правильность установки ИС на рабочих местах заказчика</li> </ol>
	<p><b>Задача 2:</b> Устранение ошибок в работе информационной системы</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Принципы работы сетевых каталогов имён</li> <li>2. Принципы доменной организации</li> <li>3. Принципы организации работы в средах с различными операционными системами</li> <li>4. Детальные настройки серверных операционных систем</li> </ol> <p><b>Умения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разрабатывать и внедрять системы автоматической проверки правильности программ, типовые и стандартные программные средства</li> <li>2. Составлять технологию обработки информации по системным и/или иным ошибкам</li> <li>3. Проводить контрольные проверки работоспособности и эффективности информационной системы</li> <li>4. Изучать причины технических отказов и сбоев в информационной системе</li> <li>5. Устранять ошибки в работе информационной системы</li> </ol> <p><b>Знания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Типовые и стандартные программные средства</li> <li>2. Основы технологии обработки информации</li> <li>3. Стандарты качества процессов разработки, методы устранения и предупреждения несоответствий</li> </ol>
<p>Требования к личностным компетенциям</p>	<p>Системное мышление Организованность Настойчивость Ответственность Умение работать в команде, коммуникационные навыки и ведение деловой переписки.</p>	

Связь с другими профессиями в рамках ОРК	7	Системный инженер	
	5	Системный администратор	
	5	Проектировщик программного обеспечения	
Связь с ЕТКС или КС	КС должностей руководителей, специалистов и других служащих (Утвержден приказом Министра ТСЗН РК от 21 мая 2012 года № 201-ө-м)	140. Инженер-программист	
Связь с системой образования и квалификации	Уровень образования: Высшее (5В код по МСКО)	Специальность: 5В070400 Вычислительная техника и программное обеспечение 5В070300 Информационные системы 5В060200 Информатика	Академическая степень: Бакалавр по специальности «Вычислительная техника и программное обеспечение», «Информационные системы» «Информатика»
		Специальность: 6М070400 Вычислительная техника и программное обеспечение 6М070300 Информационные системы 6М060200 Информатика	Академическая степень: Магистр техники и технологии по специальности: «Вычислительная техника и программное обеспечение», «Информационные системы» «Информатика»
<b>КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ «СИСТЕМНЫЙ ИНЖЕНЕР»</b>			
Код:	2511-1-004		
Код группы:	2511-1		
Профессия:	Системный инженер		
Другие возможные названия профессии:	Системный архитектор Архитектор программного обеспечения		
Квалификационный уровень по ОРК:	7		
Основная цель деятельности:	Управляет оснащением компьютерной техникой и ПО, обеспечением бесперебойной работы компьютерной системы в организации.		

Трудовые функции:	Обязательные трудовые функции:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выбирает системные программные обеспечения и прикладные программы, управляет их установкой, обеспечивает бесперебойную техническую работу всех компьютерных систем и компьютерной техники.</li> <li>2. Управляет обслуживанием оборудования, ведет контроль использования технических ресурсов и анализ затрат</li> </ol>
	Дополнительные трудовые функции:	-
<p><b>Трудовая функция 1:</b> Выбирает системные программные обеспечения и прикладные программы, управляет их установкой, обеспечивает бесперебойную техническую работу всех компьютерных систем и компьютерной техники.</p>	<p><b>Задача 1:</b> Приобретение, установка и сопровождение установленных ПО.</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оформлять финансовые документы на приобретение ПО.</li> <li>2. Управлять установкой и сопровождать установленные ПО.</li> </ol>
		<p><b>Знания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Руководящие и нормативные материалы, регламентирующие использование, установку и приобретение ПО;</li> <li>2. Виды программного обеспечения; технико-эксплуатационные характеристики, конструктивные особенности, назначение и режимы работы компьютеров, правила технической эксплуатации; технологию автоматической обработки информации;</li> <li>3. Действующие стандарты, системы счислений, шифров и кодов;</li> <li>4. Знать принципы функционирования ПО</li> </ol>
	<p><b>Задача 2:</b> Совершенствование системных и прикладных программных обеспечений для компьютерных систем и сетей</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определять возможность использования готовых программных продуктов</li> <li>2. Обучать навыкам работы с программным обеспечением сотрудников.</li> <li>3. Управлять архитектурой серверов и базы данных</li> <li>4. Оформлять документацию по работе с программами</li> </ol>
		<p><b>Знания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Знать современные версии программных обеспечений и их характеристики</li> <li>2. Знание технических характеристик и программный интерфейс ПО</li> </ol>

		3. Знать основные принципы и методы обучения
<b>Трудовая функция 2:</b> Управление обслуживанием оборудования и контроль использования аппаратных, программных средств, анализ затрат	<b>Задача 1:</b> <b>Мониторинг и управление обслуживанием оборудования</b>	<b>Умения:</b>
		1. Мониторить современные ПО для обслуживания оборудования и обновлять ПО 2. Управлять обслуживанием оборудования и их ПО 3. Контролировать использование аппаратных ресурсов 4. Предлагать варианты оптимизации использования ПО для технических средств.
	<b>Задача 2:</b> <b>Контроль и проведение анализа затрат</b>	<b>Знания:</b>
		1. Методы и принципы анализа информации 2. Принципы установки ПО и оборудования 3. Знать совместимость программных и аппаратных средств
		<b>Умения:</b>
		1. Работать с файловым сервером 2. Проводить систематический контроль аппаратных и программных средств 3. Вести учет затрат на аппаратные и программные средства
		<b>Знания:</b>
		1. Современные программные и аппаратные средства 2. Методы поиска программных и аппаратных средств 3. Современные методы и принципы работы программных и аппаратных средств
Требования к личностным компетенциям	Системное мышление Организованность Настойчивость Ответственность Управление персоналом Организаторские навыки Умение работать в команде, коммуникационные навыки и ведение деловой переписки.	
Связь с другими профессиями в рамках ОРК	6	Системный инженер
	6	Системный администратор
Связь с ЕТКС или КС	КС должностей руководителей, специалистов и других служащих	140. Инженер-программист

	(Утвержден приказом Министра ТСЗН РК от 21 мая 2012 года № 201-ө-м)		
Связь с системой образования и квалификации	Уровень образования: Высшее (5В код по МСКО)	Специальность: 5В070400 Вычислительная техника и программное обеспечение 5В070300 Информационные системы 5В060200 Информатика	Академическая степень: Бакалавр по специальности «Вычислительная техника и программное обеспечение», «Информационные системы» «Информатика»
	Уровень образования: Послевузовское (6М код по МСКО)	Специальность: 6М070400 Вычислительная техника и программное обеспечение 6М070300 Информационные системы 6М060200 Информатика	Академическая степень: Магистр техники и технологии по специальности: «Вычислительная техника и программное обеспечение», «Информационные системы» «Информатика»
<b>КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ «КОНСУЛЬТАНТ ПО СИСТЕМАМ»</b>			
Код:	2511-2-002		
Код группы:	2511-2		
Профессия:	Консультант по системам		
Другие возможные названия профессии:	Системный аналитик		
Квалификационный уровень по ОРК:	5		
Основная цель деятельности:	Консультирование по бизнес процессам разрабатываемой и функционированию системы.		
Трудовые функции:	Обязательные трудовые функции:	1. Анализ технического и программного функционала систем, помощь системному аналитику 2. Консультирование заказчиков и пользователей по эксплуатируемой системе	
	Дополнительные трудовые функции:	-	
<b>Трудовая функция 1:</b> Анализ технического и программного	<b>Задача 1:</b> Анализ технического и	<b>Умения:</b>	
		1. Выявлять требования системы 2. Разбить функционал системы на	

функционала систем, помощь системному аналитику	программного функционала системы	<p>пользовательский и административный</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Выделить важные функции системы для пользователя и администратора</li> <li>4. Оказывать помощь для системного аналитика, системного архитектора в разработке модели архитектуры фронтенда и бэкенда их взаимодействие.</li> </ol>
		<p><b>Знания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы методологии внедрения систем</li> <li>2. Особенности функционирования автоматизированных систем управления</li> <li>3. Методы выявления требований</li> <li>4. Архитектуры систем, их типы, использование</li> </ol>
	<p><b>Задача 2:</b> Резюмирование работы системы</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Презентовать работу пользовательского и административного функционала системы</li> <li>2. Резюмировать целостность работы системы</li> <li>3. Построить логическую схему по эксплуатации системы</li> </ol>
		<p><b>Знания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы методологии внедрения систем</li> <li>2. Особенности функционирования систем, управление автоматизацией</li> <li>3. Методология построения моделей систем</li> <li>4. Системы автоматизированного проектирования, CASE системы</li> <li>5. Технологии подготовки и проведения презентаций</li> </ol>
<p><b>Трудовая функция 2:</b> Консультирование заказчиков и пользователей по эксплуатируемой системе</p>	<p><b>Задача 1:</b> Консультирование по вопросам использования системы</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Консультировать по любым вопросам, связанным в ходе разработки программного обеспечения, по использованию интерфейса готового ПО, по активным информационным системам, сетям.</li> <li>2. Предоставлять информацию по запросу доступно и детально</li> <li>3. Описывать работу систему (в частности фронтенд) ясно, предельно четко, коротко</li> </ol>
		<p><b>Знания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности функционирования автоматизированных систем управления</li> <li>2. Основы и методы формализованного описания систем</li> </ol>

		3. Инструменты и методы коммуникаций, используемые в работе с клиентами 4. Каналы и модели коммуникаций	
	<b>Задача 2:</b> Разработка отчета по проведению консультаций по системе	<b>Умения:</b> 1. Формировать различные отчеты о консультировании пользователей 2. Консультировать и обучать пользователей системы 3. Фиксировать замечания и пожелания пользователей для развития системы	
		<b>Знания:</b> 1. Основы делового общения 2. Особенности функционирования автоматизированных систем управления 3. Правила общения, культура речи, методы и приемы обучения 4. Правила деловой переписки	
Требования к личностным компетенциям		Коммуникабельность Навыки делового общения Ориентированность на интересы клиента Организационные способности Ответственность	
Связь с другими профессиями в рамках ОРК	6	Консультант по системам	
	6	Системный аналитик	
Связь с ЕТКС или КС	КС должностей руководителей, специалистов и других служащих (Утвержден приказом Министра ТСЗН РК от 21 мая 2012 года № 201-Ө-М)	185. Техник - программист	
Связь с системой образования и квалификации	Уровень образования: Послесреднее (ТиПО) (5 уровень по МСКО)	Специальность: 1304000 Вычислительная техника и программное обеспечение (по видам)  1305000 Информационные системы (по областям применения)	Квалификация: 130409 4 Прикладной бакалавр программист вычислительной техники 1305084 Прикладной бакалавр – программист
<b>КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ «КОНСУЛЬТАНТ ПО СИСТЕМАМ»</b>			
Код:	2511-2-002		
Код группы:	2511-2		

Профессия:	Консультант по системам	
Другие возможные названия профессии:	Системный аналитик	
Квалификационный уровень по ОРК:	6	
Основная цель деятельности:	Координировать инициирование работ по реализации запросов с учетом требований к ИС.	
Трудовые функции:	Обязательные трудовые функции:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Координация и контроль определения первоначальных требований к ИС и возможности их реализации в ИС</li> <li>2. Координация инициирования работ по реализации запросов, связанных с использованием ИС и контроль закрытия запросов к ИС в соответствии с регламентами организации</li> </ol>
	Дополнительные трудовые функции:	-
Трудовая функция 1: Координация и контроль определения первоначальных требований к системе и возможности их реализации в системе	Задача 1: Координация и контроль определения первоначальных требований к системе	<b>Умения:</b>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Координировать работу по выявлению первоначальных требований к системе</li> <li>2. Контролировать и анализировать выявленные характеристики объекта и управленческой деятельности, потоков внутренних и внешних информационных связей</li> <li>3. Консультировать по вопросам запрашиваемой информационной системы, по автоматизированию бизнес-процессов</li> <li>4. Координировать определения и анализа основных потребностей бизнеса</li> </ol>
	<b>Знания:</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы методологии внедрения систем</li> <li>2. Особенности функционирования автоматизированных систем управления</li> <li>3. Основы и методы формализованного описания бизнес-процессов</li> <li>4. Методы выявления требований</li> </ol>
	Задача 2: Координация определения возможности реализации в системе требований	<b>Умения:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Координировать определение возможности реализации в ИС требований заказчиков, спецификаций</li> <li>2. Анализировать, собранную, информацию о клиентах в целях актуального консультирования по системам</li> <li>3. Информировать заказчика о</li> </ol>

		<p>возможностях типовой ИС</p> <p>4. Определять возможности достижения соответствия типовой системы первоначальным требованиям</p> <p><b>Знания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы методологии внедрения информационных систем</li> <li>2. Особенности функционирования автоматизированных систем управления</li> <li>3. Основы и методы формализованного описания бизнес-процессов</li> </ol>
<p><b>Трудовая функция 2:</b> Координация инициирования работ по реализации запросов, связанных с использованием систем и контроль закрытия запросов заказчика в соответствии с регламентами организации</p>	<p><b>Задача 1:</b> Координация инициирования работ по реализации запросов, связанных с использованием ИС</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Консультировать по любым связанным с программным обеспечением и информационным системам вопросам</li> <li>2. Координировать подготовку и проведение презентации технических решений</li> <li>3. Координировать инициирование и проведение переговоров</li> <li>4. Налаживать отношения со специалистами компании клиента</li> <li>5. Контролировать осуществление коммуникации</li> </ol> <p><b>Знания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы методологии внедрения информационных систем</li> <li>2. Основы и методы формализованного описания бизнес-процессов</li> <li>3. Инструменты и методы коммуникаций</li> <li>4. Каналы и модели коммуникаций</li> <li>5. Технологии подготовки и проведения презентаций</li> <li>6. Технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии</li> </ol>
	<p><b>Задача 2:</b> Контроль закрытия запросов заказчика в соответствии с регламентами организации</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Координировать рассмотрение заявок и поиск подходящих решений</li> <li>2. Консультировать и обучать пользователей заказчика особенностям системы</li> <li>3. Принять участие в процессе разработки решений компании и проектировании архитектуры</li> <li>4. Анализировать замечания и пожелания пользователей для развития систем, готовить ответы и консультировать по проблемным вопросам</li> </ol> <p><b>Знания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основы методологии внедрения</li> </ol>

		информационных систем 2. Особенности функционирования автоматизированных систем управления 3. Источники информации, необходимой для профессиональной деятельности 4. Правила общения, культура речи, методы и приемы обучения 5. Правила деловой переписки	
Требования к личностным компетенциям	Навыки эффективной коммуникации Навыки делового общения и переписки Ответственность Креативность Нацеленность на результат Ориентированность на интересы клиента Организационные и управленческие способности Умение работать в команде		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК	5	Консультант по системам	
	7	Системный аналитик	
Связь с ЕТКС или КС	КС должностей руководителей, специалистов и других служащих (Утвержден приказом Министра ТСЗН РК от 21 мая 2012 года № 201-ө-м)	184. Инженер-программист	
Связь с системой образования и квалификации	Уровень образования: Высшее (5В код по МСКО)	Специальность: 5В070400 Вычислительная техника и программное обеспечение, 5В070300 Информационные системы 5В060200 Информатика	Академическая степень: Бакалавр по специальности «Вычислительная техника и программное обеспечение», «Информационные системы», «Информатика»,
<b>КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ</b>			
<b>«АРХИТЕКТОР ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»</b>			
Код:	2511-3-001		
Код группы:	2511-3		
Профессия:	Архитектор программного обеспечения		
Другие возможные названия профессии:	Системный архитектор		
Квалификационный уровень по ОРК:	6		
Основная цель	Разработать архитектуру программного обеспечения.		

деятельности:		
<b>Трудовые функции</b>	Обязательные трудовые функции	1. Создание вариантов архитектуры программного средства
		2. Оценка требований к ПО и выбор варианта архитектуры программного средства
		3. Документирование архитектуры программных средств и реализация программных средств
<b>Трудовая функция 1:</b> Создание вариантов архитектуры программного средства	Дополнительные трудовые функции	-
	<b>Задача 1</b> Определение перечня возможных типов и архитектур развертывания для каждого компонента	<b>Умения:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определять архитектурный шаблон/парадигмы</li> <li>2. Разбивать на технические подсистемы/слои/компоненты/ модули</li> <li>3. Анализировать и оценивать полноту перечня типов компонентов</li> <li>4. Определять перечень возможных слоев программных компонентов</li> <li>5. Определять перечень возможных шаблонов (стилей) проектирования для каждого слоя или компонента</li> <li>6. Определять языковую парадигму для каждого из них</li> <li>7. Выбирать средства исполнения</li> <li>8. Определять функциональные характеристики и возможностей, включая эксплуатационные, физические характеристики и условия окружающей среды, при которых будет применяться каждый компонент</li> </ol>
		<b>Знания:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Типы архитектурных компонентов</li> <li>2. Методы разработки, анализа и проектирования ПО</li> <li>3. Технологические и технико-эксплуатационные характеристики типов компонентов</li> <li>4. Архитектурные стили, схемы развертывания</li> <li>5. Технологические и технико-эксплуатационные характеристики архитектур развертывания компонентов</li> <li>6. Слои программных компонентов</li> </ol>
<b>Задача 2</b> Разработка ключевых технических сценариев	<b>Умения:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определять перечень возможных протоколов взаимодействия компонентов, возможных механизмов авторизации, аутентификации,</li> </ol>	

	<p>взаимодействия компонентов</p>	<p>поддержки сеанса, технологий доступа к данным</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Определять перечень возможных схем кеширования</li> <li>3. Определять входные и выходные данные каждого компонента и программного средства в целом</li> <li>4. Определять структуры данных каждого компонента и программного средства в целом</li> <li>5. Описывать технологии обработки данных для возможности их использования в программном средстве, включая вопросы параллельной обработки, определять форматы сохранения и передачи данных</li> <li>6. Подбирать технические средства и шаблоны для реализации подсистем</li> <li>7. Описывать алгоритмы компонентов, включая методы и схемы</li> <li>8. Описывать и оценивать протоколы взаимодействия компонентов</li> </ol>
		<p><b>Знания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Протоколы взаимодействия компонентов</li> <li>2. Механизмы аутентификации, поддержки сеанса</li> <li>3. Схемы кеширования</li> <li>4. Входные-выходные данные компонентов и программного средства</li> <li>5. Технологические и технико-эксплуатационные характеристики протоколов взаимодействия компонентов</li> <li>6. Методы разработки, анализа и проектирования ПО.</li> </ol>
<p><b>Трудовая функция 2:</b> Оценка требований к ПО и выбор варианта архитектуры программного средства</p>	<p><b>Задача 1</b> Оценка требований к программному средству</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оценить возможность тестирования требований</li> <li>2. Оценить осуществимость функционирования и сопровождения программного средства</li> <li>3. Оценить архитектуру с точки зрения прослеживаемости требований (согласованность с системными требованиями, осуществимость функционирования и сопровождения и др.)</li> <li>4. Анализировать на критичность изменения требований проекта</li> <li>5. Синтезировать требования к</li> </ol>

		программному продукту и декомпозиция программного средства на компоненты
		<b>Знания:</b> 1. Требования к программному средству 2. Методы тестирования ПО 3. Коды программ 4. Системные требования
	<b>Задача 2</b> Оценка и выбор варианта архитектуры программного средства	<b>Умения:</b> 1. Определять качественные характеристики каждого компонента, выбирать типы архитектуры развертывания компонента 2. Оценивать и выбирать механизмы авторизации и схем кеширования 3. Оценивать и выбирать стиль написания кода и технологии доступа к данным
		<b>Знания:</b> 1. Требования к программному продукту 2. Типы компонентов и программные блоки 3. Характеристики компонентов 4. Типы компонентов 5. Физические характеристики, ориентированные на процессы жизненного цикла ПО (управление проектом, управление требованиями, управление конфигурацией и изменениями, анализ и проектирование ПО и др.) 6. Функциональные характеристики применения ПО (среда функционирования, совместимость с другими техническими системами (далее – ТС) ПО, соответствие технологическим стандартам)
<b>Трудовая функция 3:</b> Документирование архитектуры программных средств и реализация программных средств	<b>Задача 1</b> Документирование архитектуры программных средств	<b>Умения:</b> 1. Документировать архитектуру программных средств 2. Поддерживать изменения в документации 3. Вносить изменения, замечания, корректировка в регламентирующие документы
		<b>Знания:</b> 1. Требования по написанию документации 2. Технические стандарты
	<b>Задача 2</b> Реализация программных	<b>Умения:</b> 1. Анализировать качества кода (анализ зависимостей, статический анализ кода)

	средств	<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Испытать создаваемые программные средства и его компоненты</li> <li>3. Проводить техническую и управленческую ревизию создаваемого программного средства</li> </ol>	
		<b>Знания:</b>	
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Требования к программным средствам</li> <li>2. Типы зависимостей кода</li> <li>3. Типы компонентов</li> <li>4. Методы разработки, анализа и проектирования ПО</li> </ol>	
Требования к личностным компетенциям	<p>Системное мышление          Аналитическое мышление          Умение просчитывать варианты развития событий на несколько шагов вперед          Принимать самостоятельные решения в рамках компетентности          Умение работать в команде</p>		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК	7	Архитектор программного обеспечения	
	6	Системный архитектор	
Связь с ЕТКС или КС	КС должностей руководителей, специалистов и других служащих (Утвержден приказом Министра ТСЗН РК от 21 мая 2012 года № 201-ө-м)	140. Инженер-программист	
Связь с системой образования и квалификации	Уровень образования: Высшее (5В код по МСКО)	Специальность: 5В070400 Вычислительная техника и программное обеспечение, 5В070300 Информационные системы 5В060200 Информатика	Академическая степень: Бакалавр по специальности «Вычислительная техника и программное обеспечение», «Информационные системы», «Информатика»
<b>КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ</b>			
<b>«АРХИТЕКТОР ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ»</b>			
Код:	2511-3-001		
Код группы:	2511-3		
Профессия:	Архитектор программного обеспечения		
Другие возможные названия профессии:	Системный архитектор		
Квалификационный уровень по ОРК:	7		
Основная цель деятельности:	Управлять и контролировать разработку архитектуры ПО.		

<b>Трудовые функции</b>	Обязательные трудовые функции	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оценка возможности создания архитектуры проекта и определение ключевых сценариев</li> <li>2. Управление методами и способов взаимодействия и модернизации программного средства</li> <li>3. Контроль выбора варианта архитектуры программного средства и реализации и сопровождения программных средств</li> </ol>
	Дополнительные трудовые функции	-
<b>Трудовая функция 1:</b> Оценка возможности создания архитектуры проекта и определение ключевых сценариев	<b>Задача 1:</b> Оценка возможности создания архитектуры проекта	<b>Умения:</b>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Оценивать возможности создания архитектуры проекта программного средства</li> <li>2. Создавать экономическую модель архитектуры проекта программного средства</li> <li>3. Выявлять требования архитектуры проекта программного средства</li> <li>4. Анализировать и оценивать архитектуру на предмет атрибутов качества</li> <li>5. Проектировать архитектуру</li> <li>6. Оценивать риски</li> </ol>
	<b>Задача 2:</b> Определение целей архитектуры программного средства и ключевых сценариев для архитектуры программного средства	<b>Знания:</b>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Модели архитектуры</li> <li>2. Методы разработки, анализа и проектирования ПО</li> <li>3. Требования архитектуры программного средства</li> </ol>
<b>Трудовая функция 2:</b> Управление методами и способов взаимодействия и модернизации программного средства	<b>Задача 1</b> Управление методами и способами человеко-машинного взаимодействия	<b>Умения:</b>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определить цель архитектуры программного средства</li> <li>2. Определить ключевые сценарий для архитектуры программного средства</li> </ol>
		<b>Знания:</b>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Требования архитектуры программного средства</li> <li>2. Методы разработки, анализа и проектирования ПО</li> </ol>
		<b>Умения:</b>
		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Согласовать с заказчиком версии архитектуры программного средства</li> <li>2. Исследовать возможные варианты компонентов архитектуры, включающее описание вариантов и технико-экономическое обоснование выбранного варианта</li> <li>3. Выбирать модели обеспечения</li> </ol>

		<p>необходимого уровня производительности компонентов, включая вопросы балансировки нагрузки</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Выбирать протоколы взаимодействия компонентов</li> <li>5. Выбирать технологию и средства разработки программного обеспечения, включая системы управления исходным кодом</li> </ol> <p><b>Знания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методики матриц и сетей</li> <li>2. Техничко-экономическое обоснование вариантов архитектуры компонентов</li> <li>3. Модели обеспечения необходимого уровня производительности компонентов</li> <li>4. Балансировка нагрузки</li> <li>5. Протоколы взаимодействия компонент</li> </ol>
	<p><b>Задача 2</b> Модернизация человеко-машинного взаимодействия</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Разработать планы модернизации программного продукта, пользовательского интерфейса</li> <li>2. Изменять окружения программного продукта</li> </ol> <p><b>Знания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Физические характеристики, ориентированные на процессы жизненного цикла ПО (управление проектом, управление требованиями, управление конфигурацией и изменениями, анализ и проектирование ПО)</li> <li>2. Функциональные характеристики применения ПО (среда функционирования, совместимость с другими ТС ПО, соответствие технологическим стандартам)</li> <li>3. Основные концепции и атрибуты качества программного обеспечения (надежности, безопасности, удобства использования)</li> </ol>
<p><b>Трудовая функция 3:</b> Контроль выбора варианта архитектуры программного средства и реализации и сопровождения программных средств</p>	<p><b>Задача 1</b> Контроль выбора варианта архитектуры программного средства</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Контролировать оценку и выбор варианта архитектуры программного средства</li> <li>2. Координировать определения качественных характеристик каждого компонента</li> <li>3. Координировать оценку и выбор типа и архитектуры развертывания каждого компонента</li> </ol>

		<ol style="list-style-type: none"> <li>4. Контролировать оценку и выбора слоев программных компонентов, шаблонов (стилей) проектирования для каждого слоя или компонента</li> <li>5. Координировать процесс выбора варианта архитектуры программного средства</li> </ol>
		<p><b>Знания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Требования к программному продукту</li> <li>2. Типы компонентов и программных блоков</li> <li>3. Характеристики компонентов</li> <li>4. Типы компонентов</li> <li>5. Физические характеристики, ориентированные на процессы жизненного цикла ПО (управление проектом, управление требованиями, управление конфигурацией и изменениями, анализ и проектирование ПО и др.)</li> <li>6. Функциональные характеристики применения ПО (среда функционирования, совместимость с другими техническими системами ПО, соответствие технологическим стандартам)</li> </ol>
	<p><b>Задача 2</b> Контроль реализации и сопровождения программных средств</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Контролировать реализацию и сопровождение программных средств</li> <li>2. Идентифицировать и регистрировать возможные проблемы из-за деталей реализации компонентов программных средств</li> <li>3. Координировать процесс создания и сборки программного средства из компонентов</li> <li>4. Идентифицировать возможные проблемы, пути их решения в период сопровождения программных средств</li> <li>5. Разрабатывать решения для повторного использования компонентов</li> </ol>
		<p><b>Знания:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Требования к программным средствам</li> <li>2. Типы зависимостей кода</li> <li>3. Типы компонентов</li> <li>4. Методы разработки, анализа и проектирования ПО</li> </ol>
<p>Требования к личностным компетенциям</p>	<p>Системное мышление Аналитическое мышление Умение просчитывать варианты развития событий на несколько шагов вперед Стрессоустойчивость и ответственность</p>	

	Умение работать в команде Коммуникационные навыки и ведение деловой переписки.		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК	6	Архитектор программного обеспечения	
	7	Системный архитектор	
Связь с ЕТКС или КС	КС должностей руководителей, специалистов и других служащих (Утвержден приказом Министра ТСЗН РК от 21 мая 2012 года № 201-Ө-М)	140. Инженер-программист	
Связь с системой образования и квалификации	Уровень образования: Высшее (5В код по МСКО)	Специальность: 5В070400 Вычислительная техника и программное обеспечение, 5В070300 Информационные системы 5В0602 Информатика	Академическая степень: Бакалавр по специальности «Вычислительная техника и программное обеспечение», «Информационные системы», «Информатика»
	Уровень образования: Послевузовское (6М код по МСКО)	Специальность: 6М070400 Вычислительная техника и программное обеспечение 6М070300 Информационные системы 6М060200 Информатика	Академическая степень: Магистр техники и технологии по специальности: «Вычислительная техника и программное обеспечение», «Информационные системы» «Информатика»
<b>1. Технические данные Профессионального стандарта</b>			
Разработано:	Товарищество с ограниченной ответственностью «Компания системных исследований «Фактор» Руководитель проекта: Габбасов М.Б. Контактные данные руководителя: <u>Mars0@mail.ru</u> +7 701 9082511 Исполнители проекта и контактные данные исполнителей: Исин Н.К. <u>info@itk.kz</u> +7 701 1111871 Абдешов Х.У. <u>habdeshov@rambler.ru</u> +7 777 2505831		

	Мустафина Ж.Ж. <a href="mailto:m.juldyzai@mail.ru">m.juldyzai@mail.ru</a> +7 705 4629770 Аканова А.С. <a href="mailto:akerkegansaj@mail.ru">akerkegansaj@mail.ru</a> +77054480680
Экспертиза предоставлена	ТОО «Esepshi.kz» Максимов Евгений Игоревич 8 776 116 07 60 <a href="mailto:evgeniy.maximov@lpp.kz">evgeniy.maximov@lpp.kz</a>
Номер версии и год выпуска:	Версия 1, 2018 год
Дата ориентировочного пересмотра:	2021