

Профессиональный стандарт
«Разработка высоконагруженных и real-time приложений»

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) -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.

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.

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.

GO – компилируемый многопоточный язык программирования, разработанный компанией Google

Splitbrain – разделение основной части высоконагруженных систем

Дашборд (Dashboard) - программное обеспечение Apple.INC, содержащее небольшие утилиты, называемые «виджетами».

UI -userinterface

RT (RealTime)– реальноевремя

UML (UnifiedModelingLanguage) — унифицированныйязыкмоделирования

ИКТ–Информационно-коммуникационные технологии;

ПО–Программное обеспечение.

1. Паспорт Профессионального стандарта		
Название ПС:	Разработка высоконагруженных и real-time приложений	
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:	Создание и проектирование приложений и БД, администрирование, оптимизация поиск и исправление ошибок высоконагруженных систем, управление разработкой и эксплуатацией программно-аппаратной части высоконагруженных систем, написание кода для real-time приложений, проведение верификация и тестирование разработанной программы, разработка программных приложений на языке программирования GO.	
2. КАРТОЧКИ ПРОФЕССИЙ		
Перечень карточек профессий	Специалист по разработке высоконагруженных приложений	5 - 7-й уровень ОРК
	Специалист по разработке real-time приложений	5 - 6-й уровень ОРК
	Разработчик на языке GO	5 - 6-й уровень ОРК
КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ «СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ ВЫСОКОНАГРУЖЕННЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ»		
Код:	Новая профессия	
Код группы:	Новая профессия	
Профессия:	Специалист по разработке высоконагруженных приложений	
Другие возможные названия профессии:		
Квалификационный уровень по ОРК:	5	
Основная цель деятельности:	Разработка высоконагруженных приложений	
Трудовые функции:	Обязательные трудовые функции:	1. Проектирование и разработка высоконагруженных систем 2. Администрирование и эксплуатация программно – аппаратной части высоконагруженных систем
	Дополнительные трудовые функции:	-
Трудовая функция 1: Проектирование и разработка высоконагруженных систем	Задача 1 Разработка и управлением БДв высоконагруженных системах	Умения:
		1. Применять в процесс создания БД интерпретированную логическую и физическую модель клиент-серверной БД 2. Применять способы предотвращения возникновения splitbrain, то есть разделения основной части на мелкие куски.

		<p>3. Применять системы управления БД при создании структурированных и неструктурированных данных</p>
		<p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Теория концептуального, логического и физического проектирования БД 2. Способы предотвращения возникновения splitbrain 3. Системы управления БД, язык запросов 4. Особенности построения клиент-серверной архитектуры и архитектуры Web приложения
	<p>Задача 2: Разработка интерфейса и тестирование высоконагруженных приложений</p>	<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разрабатывать прототип веб приложения с описанием каждого процесса и функциональной возможности приложения (загрузка и обработка файлов с учетом их веса и типа) 2. Обеспечивать бесперебойную работу системы при увеличении количества пользователей 3. Определять требования к нагрузке приложения 4. Разрабатывать архитектуру приложения, соблюдая принципы проектирования
		<p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Современных программных средств прототипирования 2. Принципы построения многопользовательских и распределенных систем. 3. Программные обеспечения для работы на сервере
<p>Трудовая функция 2: Администрирование и эксплуатация программно –</p>	<p>Задача 1: Эксплуатация высоконагруженных приложений</p>	<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Производить перенос данных и настроек с одного сервера на другой сервер 2. Использовать репликацию для синхронизации данных с одного сервера на другой сервер 3. Проводить настройку сервера и БД высоконагруженных систем (менять IP адрес базы в приложении на новый сервер)
		<p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы и принципы работы серверов и БД 2. Скриптовые языки программирования для высоконагруженных систем

аппаратной части высоконагруженных систем		3. Методы и принципы администрирования высоконагруженных систем	
	<p align="center">Задача 2: Мониторинг проблем возникающихнавыско нагруженныхсистемах и приложениях и их оптимизация</p>	Умения	
		1. Проводить мониторинг работы высоконагруженных приложений 2. Определять загруженность сервера при работе приложения 3. Контролировать вносимые изменения в функционал и оборудование для высоконагруженных систем 4. Исключать избыточность нагрузки 5. Проверять работу БД на сервере на корректность выполнения запросов	
		Знания	
		1. Программные средства для мониторинга высоконагруженных систем. 2. Методы и принципы проведения мониторинга 3. Программные средства управление сервером	
Требования к личностным компетенциям	Ответственность. Исполнительность. Логическое мышление. Гибкость мышления. Ориентация на результат. Организованность. Креативность.		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК	5-6	Специалист по разработке real-time приложений	
	5-6	Разработчик на языке программирования GO	
Связь с ЕТКС или КС	КС	140. Инженер-программист 185. Техник программист 96. Руководитель проекта	
Связь с системой образования и квалификации	Уровень образования: общее среднее ТиПО (5 уровень МСКО)	Информационные системы (по областям применения) Вычислительная техника и программное обеспечение (по видам)	Квалификация: 130501 1 Дизайнер 1305023 Техник-программист 130404 3 Техник-программист
КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ			
«СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ ВЫСОКОНАГРУЖЕННЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ»			
Код:	Новая профессия		
Код группы:	Новая профессия		
Профессия:	Специалист по разработке высоконагруженных приложений		
Другие возможные названия профессии:			
Квалификационный уровень по ОРК:	6		
Основная цель деятельности:	Разработка высоконагруженных приложений		
Трудовые функции:	Обязательные	1. Проектирование и разработка	

	трудовые функции:	высоконагруженных систем 2. Администрирование и эксплуатация программно –аппаратной части высоконагруженных систем
	Дополнительные трудовые функции:	-
Трудовая функция 1: Проектирование и разработка высоконагруженных систем	Задача 1 Разработка и управлением БДв высоконагруженных системах	Умения: 1. Создавать запросы, добавлять записи, вносить изменения в структуру БД. 2. Осуществлять нормализацию данных, целостность данных 3. Реагировать на переполненность БД и производить масштабирование БД и использовать облака для хостинга новых проектов 4. Выносить БД на отдельный сервер для увеличения ее производительности
		Знания: 1. Принципы работы кэширования объектов 2. Причины нестандартных ошибок 3. Методы условной и безусловной оптимизации 4. Методы повышения производительности высоконагруженных web-систем 5. Алгоритмы балансировки ресурсов пользователей web-сервисов
	Задача 2: Разработка интерфейса и тестирование высоконагруженных приложений	Умения: 1. Применять методы установки несколько бекендов, для снятия нагрузки на Web приложение 2. Разрабатывать интерфейс приложения применяя скриптовые языки программирования 3. Документировать разработку веб приложения, (планы по распределению задач, определение сроков выполнения работы) 3. Оценивать удаленность объектов (территориальное расстояние между объектами), загруженность канала, производительность рабочей машины и качество и пропускную способность канала. 4. Разработать математическую модель оценки загруженности на систему
		Знания: 1. Метод экспертных оценок с весовыми коэффициентами и модель распределения нагрузки в предположении наличия зеркал,

		<p>основанная на Пуассоновском распределении</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Подходы к организации высоконагруженных Web – систем 3. Принцип математического описания нагрузки с оценкой составляющих в шкале от 0 до 1 и введения весовых коэффициентов для каждого фактора, влияющего на нагрузку 4. Современные скриптовые языки программирования, интегрирования фреймворков
<p>Трудовая функция 2: Администрирование и эксплуатация программно – аппаратной части высоконагруженных систем</p>	<p>Задача 1: Эксплуатация высоконагруженных приложений</p>	<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определить наиболее подверженные нагрузке участки 2. Настроить дашборд с выведенными туда максимально приоритетными метриками 3. Управлять Web сервером, БД, т.е. техническими узлами, которые непосредственно отвечают за генерацию ответа на запрос пользователя. 4. Применять методы и средства обнаружения и исправления ошибок на сервере и в БД 5. Управлять средствами организации очереди задач для выполнения тяжелых операции асинхронно, не замедляя основное приложение путем балансировки DNS <p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методы быстрого поиска и устранения узких мест и ошибок проектов 2. Языки скриптов и языки программирования веб приложений 3. Программные средства для мониторинга
	<p>Задача 2: Мониторинг проблем возникающих на высоконагруженных системах и приложениях и их оптимизация</p>	<p>Умения</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выносить участки на отдельные узлы и проводить их оптимизацию. 2. Применять методы оптимизации для производительности высоконагруженных систем 3. Настраивать директивы и оптимизировать запросы для быстрого действия сервера БД 4. Организовать кэширования объектов и во время добавлять оборудование 5. Оптимизировать существующие сервера и клиентскую часть различного назначения в веб-

		приложениях.	
		Знания	
		1. Программные обеспечения для быстрой проверки и выполнения определенных действий в аварийных ситуациях (например, может попытаться запустить упавший процесс). 2. Программные обеспечения для устранения узких мест и ошибок проектов	
Требования к личностным компетенциям	Ответственность. Исполнительность. Логическое мышление. Гибкость мышления. Ориентация на результат. Организованность. Креативность.		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК	5-6	Специалист по разработке real-time приложений	
	5-6	Разработчик на языке программирования GO	
Связь с ЕТКС или КС	КС	140. Инженер-программист 185. Техник программист 96. Руководитель проекта	
Связь с системой образования и квалификации	Уровень образования: высшее (6 уровень МСКО)	Направление подготовки: Информационно-коммуникационные технологии	Квалификация: Бакалавр в области ИКТ
КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ			
«СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ ВЫСОКОНАГРУЖЕННЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ»			
Код:	Новая профессия		
Код группы:	Новая профессия		
Профессия:	Специалист по разработке высоконагруженных приложений		
Другие возможные названия профессии:			
Квалификационный уровень по ОРК:	7		
Основная цель деятельности:	Разработка высоконагруженных приложений		
Трудовые функции:	Обязательные трудовые функции:	1. Проектирование и разработка высоконагруженных систем 2. Администрирование и эксплуатация программно – аппаратной части высоконагруженных систем	
	Дополнительные трудовые функции:	-	
Трудовая функция 1: Проектирование и разработка высоконагруженных систем	Задача 1 Разработка и управлением БД в высоконагруженных системах	Умения:	
		1. Создавать логическую и физическую модель архитектуры БД, с учетом их особенностей 2. Применять унифицированный язык моделирования и виды диаграмм для построения клиент-серверной модели БД	

		<ol style="list-style-type: none"> 3. Выявлять возникающие неполадки системы и исправлять ошибки возникшие в работе БД 4. Разделять БД и снижать ее негативное влияние на остальные компоненты (PHP, Nginx и т.п.)
		<p>Знания:</p>
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Подходы к построению веб-приложений 2. Виды масштабирования архитектуры 3. Инструментальные средства разработки программ, язык UML. 4. Языки запросов и принципы организации денормализации БД, методы визуализации БД
	<p>Задача 2: Разработка интерфейса и тестирование высоконагруженных приложений</p>	<p>Умения:</p>
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Составлять нормативно-правовые документы по сопровождению приложения/системы (составлять договора, лицензии, документы на интеллектуальную собственность) 2. Разрабатывать рекомендации внутренней организации высоконагруженных систем для уменьшения времени отклика системы 3. Подготовить отчет с обоснованием применения технических средств для масштабирования, для распределения системы 4. Проводить аналитику высоконагруженных приложений
		<p>Знания:</p>
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Методика снижения нагрузки и построение тестового варианта высоконагруженной системы с ее использованием 2. Терминология используемая в организации высоконагруженных системах 3. Нормативно-правовые документы по проектированию приложений
	<p>Задача 1: Эксплуатация высоконагруженных приложений</p>	<p>Умения:</p>
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Применять методы и средства анализа производительности высоконагруженного веб-приложения и оборудования 2. Использовать отдельные серверы для загрузки, хранения и обработки файлов 2. Проводить тесты с разными подходами проектирования 3. Обеспечить надежность высоконагруженных приложений

Трудовая функция 2: Администрирование и эксплуатация программно – аппаратной части высоконагруженных систем		Знания:	
		1. Методы и принципы разработки высоконагруженных приложений 2. Основные принципы работы серверов 3. Архитектуру распределенной системы	
	Задача 2: Мониторинг проблем возникающих на высоконагруженных системах и приложениях и их оптимизация	Умения	
		1. Подготовить нормативно-правовые документы и инструкции по использованию высоконагруженных приложений 2. Решать проблемы с возникающими ошибками 3. Применять в работе методы оптимизации SQL-запросов для сервера и интерпретировать их.	
Знания			
	1. Принципы эксплуатации и сопровождения высоконагруженных систем 2. Принципы распределения данных на серверах 3. Виды ошибок возникающих при эксплуатации и методы их устранения 4. Конфигурацию сервера базы данных.		
Требования к личностным компетенциям	Ответственность. Исполнительность. Логическое мышление. Гибкость мышления. Ориентация на результат. Организованность. Креативность.		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК	5-6	Специалист по разработке real-time приложений	
	5-6	Разработчик на языке программирования GO	
Связь с ЕТКС или КС	КС	140. Инженер-программист 185. Техник программист 96. Руководитель проекта	
Связь с системой образования и квалификации	Уровень образования: послевузовское (7 уровень МСКО)	Направление подготовки: Информационные-коммуникационные технологии	Квалификация: Магистр техники и технологии / Магистр наук
КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ			
«СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ REAL-TIME ПРИЛОЖЕНИЙ»			
Код:	Новая профессия		
Код группы:	Новая профессия		
Профессия:	Специалист по разработке real-time приложений		
Другие возможные названия профессии:	-		
Квалификационный уровень по ОРК:	5		
Основная цель деятельности:	Создание приложения реального времени		
Трудовые функции:	Обязательные трудовые функции:	1. Проектирование и разработка приложения реального времени	

		2. Верификация, тестирование, ввод в эксплуатацию приложения реального времени
	Дополнительные трудовые функции:	-
Трудовая функция 1: Проектирование и разработка приложения реального времени	Задача 1: Создание приложения реального времени	Умения:
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Выбирать язык программирования и учитывать их возможности для разработки real-time (реальное время) приложения 2. Учитывать факторы, влияющие на общую производительность приложения 3. Выбрать и использовать соответствующее ядро реального времени (например, SUSE Linux Enterprise Real Time Extensions, Red Hat Enterprise MRG или другие) 4. Применять правильно в коде асинхронные, синхронные и изохронные события
	Знания:	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Операционные системы реального времени 2. Программные пакеты реального времени 3. Понятия детерминированности 4. Встроенная поддержка спецификации реального времени 	
	Задача 2: Компиляция приложений реального времени	Умения:
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Написать код на основе созданной архитектуры для real-time приложения 2. Организовывать быстрый доступ к данным 3. Использовать популярные библиотеки 4. Создавать детерминированный сборщик мусора в реальном времени с задержкой выгрузки по расписанию в несколько мкс 5. Использовать детерминированный язык программирования байт-кода в реальном времени для полной аппаратной абстракции
		Знания:
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Поведение детерминированных систем 2. Понятия детерминизм, время итерации цикла (период цикла), джиттер, встраиваемая система 3. Понятия системы жёсткого реального времени (англ. hard real-time) и системы мягкого реального времени
		Умения:

Трудовая функция 2: Верификация, тестирование, ввод в эксплуатацию приложения реального времени	Задача 1: Отладка программного кода приложения	1. Использовать тестируемые программные средства 2. Определять проблемные участки приложения	
	Задача 2: Средства мониторинга систем реального времени	Знания: 1. Программные средства для тестирования приложения 2. Современные технологии автоматизации и их применения в реальном времени 3. Операционные системы реального времени	
		Умения 1. Определять ошибки и их решения 2. Исправлять ошибки и вносить изменения в приложения 3. Решать проблемы привязки внутрисистемных событий к моментам времени, своевременного захвата и освобождения системных ресурсов, синхронизации вычислительных процессов, буферизации потоков данных и в других процессах	
		Знания 1. Понятия синхронизации вычислительных процессов, часы реального времени, буферизации, БД, 2. Методы и принципы поиска и обнаружения ошибок в приложениях 3. Программные средства для поиска ошибок 4. Архитектура приложения и привязки внутрисистемных событий к моментам времени	
Требования к личностным компетенциям	Ответственность. Исполнительность. Логическое мышление. Гибкость мышления. Ориентация на результат. Организованность. Креативность.		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК	5-7	Специалист по разработке высоконагруженных приложений	
	5-6	Разработчик на языке программирования GO	
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)	Информационные системы (по областям применения) Вычислительная техника и программное обеспечение (по видам)	Квалификация: 130501 1 Дизайнер 1305023 Техник-программист 130404 3 Техник-программист
КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ «СПЕЦИАЛИСТ ПО РАЗРАБОТКЕ REAL-TIME ПРИЛОЖЕНИЙ»			

Код:	Новая профессия	
Код группы:	Новая профессия	
Профессия:	Специалист по разработке real-time приложений	
Другие возможные названия профессии:	-	
Квалификационный уровень по ОРК:	6	
Основная цель деятельности:	Создание приложения реального времени	
Трудовые функции:	Обязательные трудовые функции:	1. Проектирование и разработка приложения реального времени
		2. Верификация, тестирование, ввод в эксплуатацию приложения реального времени
	Дополнительные трудовые функции:	-
Трудовая функция 1: Проектирование и разработка приложения реального времени	Задача 1: Создание приложения реального времени	Умения:
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Описать проблему разработки приложения реального времени 2. Разработать план выполнения разработки приложения 3. Распределить части разработку приложения между разработчиками 4. Обсудить требования к приложению и выбор язык программирования и программного пакета для реального времени для разработки надежного, детерминированного приложения. 5. Обозначать главные задачи и подзадачи при разработке приложений реального времени 6. Создавать прототип или модель программы с бекэнд и фронтэнд описанием
	Знания:	
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Модели разработки жизненного цикла ПО 2. Системы реального времени на основе открытых стандартов и открытого программного обеспечения
	Задача 2: Компиляция приложений реального времени	Умения:
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Минимизировать число возможных задержек 2. Устанавливать связь с библиотекой реального времени, операционной системой и аппаратным обеспечением реального времени 3. Интеграция со средствами разработки приложения системы реального времени

		<p>4. Проводить генерацию дополнительной информации, состоящую из описаний символов программы (переменные, функции, типы) и псевдо-символов, позволяющих отладчику определять адреса строки сходного текста, адресасекций, и т.д.</p>
		<p>Знания:</p>
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятия многозадачности, многопроцессорности и многопоточности 2. Недостатки многопоточности 3. Особенности разработки и компиляции в системах реального времени
<p>Трудовая функция 2: Верификация, тестирование, ввод в эксплуатацию приложения реального времени</p>	<p>Задача 1: Отладка программного кода приложения</p>	<p>Умения:</p>
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Организовать предварительные действия отладчика 2. Контролировать прерывание выполнения задачи и получение информации, продолжение/изменение выполнения задачи. 3. Провести тестирования программно-аппаратное обеспечение системы реального времени 4. Выявление не корректное поведение системы с интегрированным приложением 5. Применять средства активной отладки
		<p>Знания:</p>
	<p>Задача 2: Средства мониторинга систем реального времени</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Методы отладки позволяющие выявлять и устранять ошибки в программном обеспечении, ошибки планирования, синхронизации и связи. логические ошибки, связанные с асинхронностью, ошибки, связанные изменениями задач. 2. Особенности отладки в системах реального времени 3. Способы представления данных 4. Режим командной строки и команды представления данных
		<p>Умения</p>
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Производить сбор данных и анализ данных с помощью средств мониторинга 2. Работать в режиме командной строки 3. Применить профилирование системы, проследить работу процессора с конкретной задачей
		<p>Знания</p>
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Методы, требования планирования выполнения задач в системах реального

		времени 2. Классификация планировщиков реального времени по распределению работ между составляющими периодов разработки и исполнения 3. Программные средства мониторинга для систем реального времени	
Требования к личностным компетенциям	Ответственность. Исполнительность. Логическое мышление. Гибкость мышления. Ориентация на результат. Организованность. Креативность.		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК	5-7	Специалист по разработке высоконагруженных приложений	
	5-6	Разработчик на языке программирования GO	
Связь с ЕТКС или КС	КС	185 техник-программист 140. Инженер-программист	
Связь с системой образования и квалификации	Уровень образования: высшее (6 уровень МСКО)	Направление подготовки: Информационно-коммуникационные технологии	Квалификация: Бакалавр в области ИКТ
КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ «РАЗРАБОТЧИК НА ЯЗЫКЕ GO»			
Код:	Новая профессия		
Код группы:	Новая профессия		
Профессия:	Разработчик на языке GO		
Другие возможные названия профессии:			
Квалификационный уровень по ОРК:	5		
Основная цель деятельности:	Разработка сетевого программного обеспечения		
Трудовые функции:	Обязательные трудовые функции:	1. Разработка сетевого приложения 2. Программирование бэкенда и фронтэнда программного обеспечения	
	Дополнительные трудовые функции:	-	
Трудовая функция 1: Разработка сетевых компонентов приложения	Задача 1: Программирование задач и подзадач	Умения:	
		1. Определять данные и их типы, выбирать алгоритм написания кода, структуры данных 2. Программировать задачи на языке GO, использовать структуры массива, процедуры, файла, работать с объектами и так далее 3. Использовать библиотеки GO	
		Знания:	
		1. Алфавит и синтаксис языка GO 2. Структура программирования языка GO 3. Основные принципы программирования на языке GO	

		4. Особенности применения структур данных в языке GO
Трудовая функция 2: Программирование бэкенда и фронтэнда программного обеспечения	Задача 2: Реализация параллельного вычисления	Умения:
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Производить компиляцию программного кода задачи 2. Определять тип ошибки в коде после компиляции 3. Исправлять ошибки, вносить изменения после тестирования программы
	Знания:	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Принципы программирования 2. Технология программирования 3. Программные средства тестирования программного кода 4. Принципы работы компилятора и интерпретатора 	
	Задача 1: Средство интеграции API и интерфейсов;	Умения:
		<ol style="list-style-type: none"> 1. Определить процедуры для бэкенд части 2. Определить тип структуры с именованными полями 3. Программировать отдельные модули бэкендс учетом взаимодействия между аппаратной и программной частью приложения 4. Создавать фронтэнда модули, с учетом пользовательского интерфейса 5. Переносить на платформу другого языка, при необходимости 6. Разрабатывать фронтэнд в javascript с функциями GO
	Знания:	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Модульный дизайн Go приложений 2. Структура языка Go, типы данных 3. Понятия модульности, разбиение на пакеты 4. Процедура автоматизации тестирования пакетов 		
	Задача 2: Развертка Go-приложения	Умения
<ol style="list-style-type: none"> 1. Писать плагины для веб приложений 2. Использовать кросс-облачную разработку для разворачивания приложения в мульти-облачных и гибридных облачных окружениях 3. Распределять нагрузку между облачными провайдерами без существенных изменений в коде приложения. 4. Применять API для приложений на Go 5. Документировать плагины при их создании, во избежание дальнейших 		

		ошибок	
		Знания	
		1. Методы и технологии развертки приложений 2. Понятия облачных приложений и знание работы в облаке 3. Глубокие знания БД и работы на сервере	
Требования к личностным компетенциям	Ответственность. Исполнительность. Логическое мышление. Гибкость мышления. Ориентация на результат. Организованность. Креативность.		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК	Новая профессия Новая профессия	Специалист по разработке высоконагруженных приложений Специалист по разработке realtime приложений	
Связь с ЕТКС или КС	КС	140. Инженер-программист 185. Техник-программист	
Связь с системой образования и квалификации	Уровень образования: общее среднее ТиПО (5 уровень МСКО)	Информационные системы (по областям применения) Вычислительная техника и программное обеспечение (по видам)	Квалификация: 130501 1 Дизайнер 1305023 Техник-программист 130404 3 Техник-программист
КАРТОЧКА ПРОФЕССИИ «РАЗРАБОТЧИК НА ЯЗЫКЕ GO»			
Код:	Новая профессия		
Код группы:	Новая профессия		
Профессия:	Разработчик на языке GO		
Другие возможные названия профессии:			
Квалификационный уровень по ОРК:	6		
Основная цель деятельности:	Разработка сетевого программного обеспечения		
Трудовые функции:	Обязательные трудовые функции:	1. Разработка сетевого приложения 2. Программирование бэкенда и фронтэнда программного обеспечения	
	Дополнительные трудовые функции:	-	
Трудовая функция 1: Разработка сетевых компонентов приложения	Задача 1: Программирование задач и подзадач	Умения:	
		1. Разрабатывать и поддерживать серверную часть приложения, работающее с веб-сокетами и базами данных, 2. Изучать и внедрять новые технологий, разработку архитектурных решений; 3. Тестировать и документирование код, 4. Составлять отчет и описывать разрабатываемые компоненты;	

		<p>5. Решать нестандартные задачи и использованием систем балансировки и кэширования;</p> <p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Реляционные (PostgreSQL) и не реляционные базы данных NoSQL (Redis и т.д.). 2. Основы проектирования микросервисов и работу docker, gitlab. 3. Разработки многопоточных приложений, клиент-серверных приложений, highload сервисов. 4. Сетевых протоколов (TCP, HTTP); 5. Структура и разработка очередей (RabbitMQ и т.д.).
	<p>Задача 2: Реализация параллельного вычисления</p>	<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разрабатывать коды параллельного вычисления 2. Использовать Go-процедуру (goroutine), которая выполняется одновременно с другими GO-процедурами в том же адресном пространстве. <p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Структуры распределенных систем 2. Основные методики тестирования кода; 3. Причины дискредитации параллельных вычислений 4. Принципы работы алгоритмов с параллельными вычислениям и базовые концепции параллелизма
<p>Трудовая функция 2: Программирование бэкенда и фронтэнда программного обеспечения</p>	<p>Задача 1: Средство интеграции API и интерфейсов;</p>	<p>Умения:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Использовать API интеграций в приложения 2. Использовать библиотеки и модули для взаимодействия программных компонент 3. Использовать WebAPI в XML и JSON формате для веб разработки 4. Использовать по необходимости вместо go get: вендоринг зависимостей и внешний инструмент godep. <p>Знания:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основы многоядерного программирования, параллельного программирования 2. Теоретические знания о интеграции внешнего кода 3. Управление зависимостями 4. Интеграция приложений: методы взаимодействия, топология,

		инструменты	
	Задача 2: Развертка Go-приложения	Умения	
		1. Определить один тип, удовлетворяющий поведению интерфейса. 2. Определить методы, удовлетворяющие реализации интерфейса. 3. Использовать технику преобразования типов данных	
		Знания	
		1. Интерфейсы в GO 2. Технологию преобразования типов выражения для доступа к другому набору методов 3. Запечатанного интерфейса с неэкспортированными методами и рекурсивного интерфейса 4. Абстрактных типов данных	
Требования к личностным компетенциям	Ответственность. Исполнительность. Логическое мышление. Гибкость мышления. Ориентация на результат. Организованность. Креативность.		
Связь с другими профессиями в рамках ОРК	Новая профессия Новая профессия	Специалист по разработке высоконагруженных приложений Специалист по разработке realtime приложений	
Связь с ЕТКС или КС	КС	140. Инженер-программист 185. Техник-программист	
Связь с системой образования и квалификации	Уровень образования: высшее (6 уровень МСКО)	Направление подготовки: Информационно-коммуникационные технологии	Квалификация: Бакалавр в области ИКТ
3. Технические данные профессионального стандарта			
Разработано:	Товарищество с ограниченной ответственностью «Компания системных исследований «Фактор» Руководитель проекта: Габбасов М.Б. Контактные данные руководителя: Mars0@mail.ru +7 701 9082511 Исполнители проекта и контактные данные исполнителей: Исин Н.К. info@itk.kz +7 701 1111871 Абдешов Х.У. habdeshov@rambler.ru +7 777 2505831 Аканова А.С. akerkegansaj@mail.ru +77054480680		
Экспертиза представлена	Организация: ТОО 10Tech Эксперты и контактные данные экспертов Заместитель Генерального директора Болдырев В.А.		

	87017173689
Номер версии и год выпуска:	Версия 1, 2019 год
Дата ориентировочного пересмотра:	30.12.2022