|  |  |
| --- | --- |
| **Изображение выглядит как текст, Шрифт, логотип, Графика  Автоматически созданное описание** |  |

**ОПИСАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ**

**«Цифровой двойник пациента»**

2026 г

**Наименование компетенции**: Цифровой двойник пациента

**Формат участия в соревновании:** индивидуальный

**Описание компетенции**

В Российской Федерации в рамках реализации федерального проекта «Создание единого цифрового контура в сфере здравоохранения» (национальный проект «Здравоохранение») сформирована основа для глубокой цифровизации отрасли. Созданы и функционируют единые государственные и региональные информационные системы (ЕГИСЗ, РИСЗ), которые аккумулируют огромные объемы структурированных медицинских данных. Эти данные, содержащиеся в единой электронной медицинской карте (ЭМК), становятся фундаментом для перехода от простой автоматизации процессов к созданию интеллектуальных систем поддержки врачебных решений и предиктивной аналитики.

Следующим логическим шагом в этой эволюции является концепция «цифрового двойника пациента» – динамической виртуальной модели, которая непрерывно обновляется данными из ЭМК, медицинских устройств и самих пациентов, позволяя прогнозировать развитие заболеваний, моделировать результаты лечения и персонализировать медицинскую помощь.

Компетенция «Цифровой двойник пациента» призвана стать катализатором для подготовки нового поколения высококвалифицированных кадров на стыке информационных технологий и клинической медицины. Ее основная миссия – сформировать у специалистов компетенции в области проектирования, разработки и интеграции сквозных цифровых решений, которые трансформируют данные в персонализированные, проактивные и предиктивные сценарии управления здоровьем.

Ключевая задача участников – демонстрация навыков сквозной реализации ИТ-решений: от анализа клинических требований и работы с реальными медицинскими данными до создания программных модулей, их тестирования и интеграции в имитацию медицинской информационной системы.

Компетенция ориентирована на смежных специалистов «ИТ + Медицина»:

1. Медицинские специалисты (врачи, организаторы здравоохранения), понимающие клинические процессы и потребности, но обладающие знаниями в области анализа данных и цифровых технологий.
2. IT-специалисты (разработчики, datascientists, биоинформатики), глубоко разбирающиеся в технологиях, но стремящиеся понять предметную область – медицину – для создания эффективных и безопасных решений.

Именно синергия этих двух областей знаний является критически важной для создания качественных и жизнеспособных продуктов в цифровой медицине.

**Нормативные правовые акты**

* **ФГОС СПО**
* 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 г. № 547.
* **09.02.12 Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем**, утвержден приказом Министерства просвещения от 10 марта 2025 № 184.
* **Профессиональный стандарт**
* 06.015 Специалист по информационным системам, утвержденприказомМинистерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 июля 2023 №586н.
* 06.001 Программист, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20 июля 2022 г. №424н.
* 06.041 Специалист по интеграции прикладных решений, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.09.2017 №658н.
* 06.022 Системный аналитик, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28.10.2014 №809н.
* **ЕКС**
  + - Техник-программист, Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих (ЕКС), 2019, утвержден Постановлением Министерства труда и социальной защиты РФ от 21.08.1998 N 37.
    - Инженер-программист, Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих (ЕКС), 2019, утвержден Постановлением Министерства труда и социальной защиты РФ от 21.08.1998 N 37.
* **Отраслевые/корпоративные стандарты**
  + 1. Соглашения о написании кода на C#:
* C# Coding Conventions;
* C# Programming Guide;
* .NET Naming Guidelines;
* .NET Class Member Usage Guidelines;
* Framework Design Guidelines.
  + 1. Соглашения о написании кода на C++:
* C/C++ Coding Guidelines (C/C++ Coding Conventions).
  + 1. Соглашения о написании кода на Java:
* Java Code Style (Java Code Conventions).
  + 1. Соглашения о написании кода на Python:
* Style Guide for Python Code;
* Python Enhancement Proposal #8
  + 1. Соглашения о написании кода на Kotlin:
* Kotlin Coding Conventions (Kotlin Code Style).
  + 1. Система стандартов и методик разработки конфигураций для платформы «1С Предприятия 8».
* **Квалификационные характеристики (профессиограмма)**

1. Содержание труда: формирует задачу на цифровизацию бизнес-процессов организаций на основании предоставленных данных, исследования предметной области и обследования объекта цифровизации; разрабатывает и модернизирует функционал системы за счет интеграции в него прикладных инновационных решений.
2. Должен знать: методы и приемы анализа информации, нормы и методы моделирования бизнес-процессов и проектирования информационных систем; технологические платформы и среды разработки; быть осведомленным в области современных разработок в области искусственного интеллекта, анализа данных, облачной и мобильной разработки.
3. Профессионально важные качества: склонность к работе с информацией, развитые логические способности, способность к длительной концентрации внимания, хороший уровень развития памяти, развитые математические способности, склонность к творческой работе, умение работать самостоятельно и в команде, аккуратность, внимательность.
4. Медицинские противопоказания: нарушения зрения (сильная степень миопии), заболевания нервной системы, расстройства внимания.
5. Базовое образование: среднее профессиональное или высшее образование.

* **ГОСТ**
* ГОСТ 19.504-79 МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ Единая система программной документации РУКОВОДСТВО ПРОГРАММИСТА Требования к содержанию и оформлению.
* ГОСТ Р 51904-2002.Программное обеспечение встроенных систем. Общие требования к разработке и документированию.
* ГОСТ 19.101-77 Единая система программной документации (ЕСПД). Виды программ и программных документов.
* ГОСТ 19.401-78. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению.
* ГОСТ Р ИСО/МЭК 90003-2014 Разработка программных продуктов. Руководящие указания по применению ИСО 9001:2008 при разработке программных продуктов.
* ГОСТ Р ИСО/МЭК 8824-3-2002 Информационная технология (ИТ). Абстрактная синтаксическая нотация версии один (АСН.1). Часть 3. Спецификация ограничения.
* ГОСТ Р 55241.1-2012/ISO/TR 9241-100:2010 Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 100. Введение в стандарты, относящиеся к эргономике программных средств.
* ГОСТ Р ИСО/МЭК 9126-93 Информационная технология. Оценка программной продукции. Характеристики качества и руководства по их применению.
* ГОСТ Р ИСО 9241-161-2016 Эргономика взаимодействия человек-система. Часть 161. Элементы графического пользовательского интерфейса.
* ГОСТ Р ИСО/МЭК 15910-2002 Информационная технология (ИТ). Процесс создания документации пользователя программного средства.
* **СанПин**
* СанПиН 9-131 РБ 2000 Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, электронно-вычислительным машинам и организации работы.
* СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работ.

Перечень профессиональных задач специалиста по компетенцииопределяется профессиональной областью специалиста и базируется на требованиях современного рынка труда.

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Виды деятельности/трудовые функции** |
| 1 | Анализ предметной области и проектирование архитектуры решения |
| 2 | Разработка и реализация программно-аппаратного решения |
| 3 | Интеграция решения с внешними информационными системами и сервисами |
| 4 | Тестирование, валидация и обеспечение качества решения |
| 5 | Соблюдение норм технологической и информационной безопасности, принципов бережливого производства |
| 6 | Документирование процесса разработки и презентация решения |