

ОПИСАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«ПРОГРАММНЫЕ

РЕШЕНИЯ ДЛЯ БИЗНЕСА»

2024 г.

**Наименование компетенции**: Программные решения для бизнеса

**Формат участия в соревновании**: индивидуальный

# Описание компетенции.

Стремительные темпы глобализации за последние десять лет были в основном вызваны разработками в области информационных и коммуникационных технологий (ИКТ). Спрос на ИТ-специалистов растет в целом ряде отраслей, одной из которых является разработка программных решений для бизнеса.

Разработка программных решений для повышения производительности бизнеса охватывает многочисленные компетенции и дисциплины. Ключевыми моментами здесь являются особенность динамичной природы отрасли и способность идти в ногу с постоянными переменами.

Профессионалы в области программных решений всегда тесно сотрудничают с клиентами для модернизации существующих или создания новых систем. Они могут адаптировать типовое программное обеспечение и интегрировать его в существующие системы. Они часто работают в составе команды профессиональных программистов, отвечающих за спецификацию требований, системный анализ и проектирование, разработку, тестирование, обучение и развертывание, а также техническое обслуживание коммерческих программных систем.

Задачи, выполняемые профессионалами в области программных решений, в числе прочего включают следующее:

* анализ существующей системы и представление идей усовершенствованию, включая анализ экономической эффективности;
* анализ и уточнение требований пользователей;
* составление детальных спецификаций для разработки новых систем или для модернизации существующих систем;
* разработку программных систем и тестирование программных решений;
* интеграцию систем и программного обеспечения в соответствии с отраслевыми требованиями;
* подготовку обучающих материалов для пользователей, обучение пользователей и демонстрацию программного решения пользователям;
* установку, развертывание и обслуживание программной системы.

Профессионалы в области программных решений могут быть приняты на работу в крупные, средние и малые предприятия в качестве разработчиков ПО, в компании, выпускающие ПО, в качестве подрядчиков, в консалтинговые фирмы. Они могут работать в разных ролях, в том числе в роли разработчика, позволяющего адаптировать или настраивать программные решения, в роли службы поддержки при работе с системами, в роли бизнес-аналитика для предоставления решений, упрощающих и автоматизирующих рутинные офисные и бизнес-процессы, а также в роли тренера для обучения пользователей применению прикладных программ.

# Нормативные правовые акты

Поскольку Описание компетенции содержит лишь информацию, относящуюся к соответствующей компетенции, его необходимо использовать на основании следующих документов:

* **ФГОС СПО:**
  1. 09.02.06 «Сетевое и системное администрирование», Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 № 1548;
  2. 09.02.07 «Информационные системы и программирование», Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 № 1547.
* **Профессиональный стандарт:**
  1. 06.001 «Программист», утвержден Министерством труда и социальной защиты РФ от 20 июля 2022 года № 424н, зарегистрирован Министерством юстиции РФ от 22 августа 2022 года №69720;
  2. 06.004 «Специалист по тестированию в области информационных технологий», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 02.08.2021 № 531н, зарегистрирован Министерством юстиции РФ от 3 сентября 2021 года №64866;
  3. 06.004 Приказ Минтруда России от 27.04.2023 N 408н "Об утверждении профессионального стандарта "Администратор баз данных" (Зарегистрировано в Минюсте России 29.05.2023 N 73609);
  4. 06.022 Приказ Минтруда России от 27.04.2023 N 367н "Об утверждении профессионального стандарта "Системный аналитик" (Зарегистрировано в Минюсте России 25.05.2023 N 73453);
  5. 06.019 Технический писатель (Специалист по технической документации в области ИТ), утвержден Приказом Минтруда России №609н от 03.10.2022;
  6. 06.025 «Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов» утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2020 №671н, зарегистрирован Министерством юстиции РФ 27.10.2020 №60591.
* **ЕТКС:**
  1. Техник-программист, Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих (ЕКС), 2019, утвержден Постановлением Минтруда РФ от 21.08.1998 N 37 (редакция от 15.05.2013);
  2. Инженер-программист, Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих (ЕКС), 2019, утвержден Постановлением Минтруда РФ от 21.08.1998 N 37 (редакция от 15.05.2013).
* **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.*
  2. Соглашения о написании кода на C++:
     + *C/C++ Coding Guidelines (C/C++ Coding Conventions).*
  3. Соглашения о написании кода на Java:
     + *Java Code Style* (*Java Code Conventions).*
  4. Соглашения о написании кода на Python:
     + *Style Guide for Python Code;*
     + *Python Enhancement Proposal #8.*
  5. Соглашения о написании кода на Kotlin:
     + *Kotlin Coding Conventions (Kotlin Code Style).*

**Квалификационные характеристики (профессиограмма)**

|  |  |
| --- | --- |
| Тип и класс профессии | Тип профессии:   * «Человек – Знаковая система» * «Человек – Техника»   Класс: эвристическая профессия, т.к. связана с разработкой и созданием новых объектов. |
| Содержание деятельности | Деятельность программиста направлена на разработку и обеспечение работоспособности программного обеспечения, используемого в организациях:   * разработка и обновление баз данных, используемых программным обеспечением; * разработка необходимого программного обеспечения и сопровождение уже имеющегося; * подготовка технической документации по разработанному программному обеспечению и пр.   Также программист:   * разрабатывает технологии решения задач по обработке информации, определяет схемы и алгоритмы обработки данных, выбирает язык программирования для описания составленных алгоритмов; * занимается подготовкой программ к отладке и проведением отладки и корректировки (нахождение и устранение различных ошибок, которые, возможно, содержатся в программе); * выполняет проектирование архитектуры информационной среды; * работает с глобальными сетями; * разрабатывает инструкции по работе с компьютерными программами, оформляет техническую документацию и т. п |
| Программист должен знать: | * языки программирования; * технологии разработки программного обеспечения; * технологии проектирования и разработки систем хранения данных; * компьютерную технику, принципы ее работы и эксплуатации; * вычислительную технику, алгоритмы ее работы, и т.п. * разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций; * разрабатывать программные продукты (владеть различными языками программирования); * выполнять оптимизацию программного кода; * работать с сетями, базами данных; * реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных; * осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев; * выполнять установку и настройку программного обеспечения для профессиональной деятельности. |
| Требования к индивидуальным особенностям специалиста | Для успешной деятельности в качестве программиста необходимо наличие следующих профессионально-важных качеств:   * склонность к работе с информацией; * развитые логические способности; * способность к длительной концентрации внимания; * хороший уровень развития памяти (в особенности словесно- логической); * развитые математические способности; * склонность к творческой работе; * умение работать самостоятельно; * аккуратность, внимательность; * • эмоциональная устойчивость. |
| Условия труда | Индивидуальная работа/работа в коллективе |
| Медицинские противопоказания | * заболевания опорно-двигательного аппарата (полиартрит, остеохондроз, радикулит и т.п.); * нарушения зрения (сильная степень миопии); * заболевания нервной системы; * психические расстройства; * расстройства внимания. |
| Базовое  образование | Профессия программиста требует наличия среднего профессионального либо высшего образования. |
| Пути получения профессии | Обучение в образовательных организациях среднего профессионального, высшего образования.  Обучение в образовательных организациях дополнительного  профессионального образования. |
| Области применения профессии | Программист может работать в таких организациях и сферах, как:   * вычислительные центры; * предприятия и организации различного профиля; * предприятия, работающие в области информационных технологий; * предприятия банковского сектора; * научно-исследовательские институты; * образовательные учреждения (школы, техникумы, колледжи) и пр. |
| Перспективы карьерного роста | * специализация и освоение смежных областей; * управленческий путь развития. |

* **ГОСТы**

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

* **СанПин**
  1. СанПиН 9-131 РБ 2000 "Гигиенические требования к видеодисплейным терминалам, электронно-вычислительным машинам и организации работы";
  2. СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03 Гигиенические требования к персональным электронно-вычислительным машинам и организации работ.

Перечень профессиональных задач специалиста по компетенции **о**пределяется профессиональной областью специалиста и базируется на требованиях современного рынка труда к данному специалисту*.*

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Виды деятельности/трудовые функции** |
| **1** | Анализ возможностей реализации требований к компьютерному программному обеспечению |
| **2** | Сбор и обработка результатов проектных исследований |
| **3** | Выявление требований к функциям системы |
| **4** | Разработка и сопровождение требований к отдельным функциям системы |
| **5** | Формализация и документирование требований к функциям системы |
| **6** | Проектирование компьютерного программного обеспечения |
| **7** | Создание визуального стиля графического пользовательского интерфейса |
| **8** | Создание графического пользовательского интерфейса по концепции или по образцу уже спроектированной части интерфейса |
| **9** | Формализация и алгоритмизация поставленных задач для разработки программного кода |
| **10** | Проектирование архитектуры программных решений |
| **11** | Написание программного кода с использованием языков программирования, определения и манипулирования данными в базах данных |
| **12** | Написание программного кода для обеспечения сетевого взаимодействия программных модулей |
| **13** | Написание программного кода, обеспечивающего безопасное хранение, обработку и передачу данных |
| **14** | Рефакторинг, оптимизация и инспекция программного кода |
| **15** | Оформление программного кода в соответствии с установленными требованиями |
| **16** | Работа с системой управления версиями программного кода |
| **17** | Проверка и отладка программного кода |
| **18** | Разработка тестовых наборов данных для проверки работоспособности компьютерного программного обеспечения |
| **19** | Проверка работоспособности компьютерного программного обеспечения |
| **20** | Разработка модульных и интеграционных тестов |
| **21** | Проектирование систем хранения данных |
| **22** | Разработка баз данных |
| **23** | Разработка системных утилит |
| **24** | Осуществление сборки однородных программных модулей в программный проект |
| **25** | Осуществление интеграции программных модулей и компонентов и проверки работоспособности выпусков программного продукта |
| **26** | Разработка разделов пользовательской документации, описывающих работу функций системы |
| **27** | Разработка разделов проектной документации, описывающих работу функций системы |
| **28** | Разработка регламентов эксплуатации системы и подсистемы |
| **29** | Формирование и предоставление отчетности о ходе работ по разработке требований к системе и подсистеме |
| **30** | Подготовка и презентация программного решения заказчикам |