

ОПИСАНИЕ  
КОМПЕТЕНЦИИ  
«ПРОГРАММНЫЕ  
РЕШЕНИЯ ДЛЯ БИЗНЕСА»

**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 нескольких 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) 09.02.03 «Программирование в компьютерных системах», Приказ Министерства образования и науки РФ от 28.07.2014 № 804 (ред. от 21.10.2019);
- 2) 09.02.04 «Информационные системы (по отраслям)», Приказ Министерства образования и науки РФ от 14.05.2014 № 525;
- 3) 09.02.05 «Прикладная информатика (по отраслям)», Приказ Министерства образования и науки РФ от 13.08.2014 № 1001;
- 4) 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) 06.011 «Администратор баз данных», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.09.2014 № 647н, зарегистрирован Министерством юстиции РФ от 24.11.2014 №34846;
- 4) 06.022 «Системный аналитик», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ 28.10.2014 N 809н (ред. от 12.12.2016) зарегистрирован Министерством юстиции РФ от 24.11.2014 N 34882;
- 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

- **ЕКС:**

- 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• «Человек – Знаковая система»</li> <li>• «Человек – Техника»</li> </ul> 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: <ul style="list-style-type: none"> <li>• разработка и обновление баз данных, используемых программным обеспечением;</li> </ul> |

|                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• разработка необходимого программного обеспечения и сопровождение уже имеющегося;</li> <li>• подготовка технической документации по разработанному программному обеспечению и пр.</li> </ul> <p>Также программист:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывает технологии решения задач по обработке информации, определяет схемы и алгоритмы обработки данных, выбирает язык программирования для описания составленных алгоритмов;</li> <li>• занимается подготовкой программ к отладке и проведением отладки и корректировки (нахождение и устранение различных ошибок, которые, возможно, содержатся в программе);</li> <li>• выполняет проектирование архитектуры информационной среды;</li> <li>• работает с глобальными сетями;</li> <li>• разрабатывает инструкции по работе с компьютерными программами, оформляет техническую документацию и т.п.</li> </ul> |
| Программист должен знать:                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• языки программирования;</li> <li>• технологии разработки программного обеспечения;</li> <li>• технологии проектирования и разработки систем хранения данных;</li> <li>• компьютерную технику, принципы ее работы и эксплуатации;</li> <li>• вычислительную технику, алгоритмы ее работы, и т.п.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Программист должен уметь:                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• разрабатывать компоненты проектной и технической документации с использованием графических языков спецификаций;</li> <li>• разрабатывать программные продукты (владеть различными языками программирования);</li> <li>• выполнять оптимизацию программного кода;</li> <li>• работать с сетями, базами данных;</li> <li>• реализовывать методы и технологии защиты информации в базах данных;</li> <li>• осуществлять разработку тестовых наборов и тестовых сценариев;</li> <li>• выполнять установку и настройку программного обеспечения для профессиональной деятельности.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Требования к индивидуальным особенностям специалиста | <p>Для успешной деятельности в качестве программиста необходимо наличие следующих профессионально-важных качеств:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• склонность к работе с информацией;</li> <li>• развитые логические способности;</li> <li>• способность к длительной концентрации внимания;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• хороший уровень развития памяти (в особенности словесно-логической);</li> <li>• развитые математические способности;</li> <li>• склонность к творческой работе;</li> <li>• умение работать самостоятельно;</li> <li>• аккуратность, внимательность;</li> <li>• эмоциональная устойчивость.</li> </ul>                                                                                                 |
| Условия труда                | Индивидуальная работа/работа в коллективе                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Медицинские противопоказания | <ul style="list-style-type: none"> <li>• заболевания опорно-двигательного аппарата (полиартрит, остеохондроз, радикулит и т.п.);</li> <li>• нарушения зрения (сильная степень миопии);</li> <li>• заболевания нервной системы;</li> <li>• психические расстройства;</li> <li>• расстройства внимания.</li> </ul>                                                                                                                               |
| Базовое образование          | Профессия программиста требует наличия среднего профессионального либо высшего образования.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Пути получения профессии     | Обучение в образовательных организациях среднего профессионального, высшего образования.<br>Обучение в образовательных организациях дополнительного профессионального образования.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Области применения профессии | Программист может работать в таких организациях и сферах, как: <ul style="list-style-type: none"> <li>• вычислительные центры;</li> <li>• предприятия и организации различного профиля;</li> <li>• предприятия, работающие в области информационных технологий;</li> <li>• предприятия банковского сектора;</li> <li>• научно-исследовательские институты;</li> <li>• образовательные учреждения (школы, техникумы, колледжи) и пр.</li> </ul> |
| Перспективы карьерного роста | <ul style="list-style-type: none"> <li>• специализация и освоение смежных областей;</li> <li>• управленческий путь развития.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## • 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 определяется 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                                                               |