|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

ОПИСАНИЕ КОМПЕТЕНЦИИ

«ПРОГРАММНЫЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ БИЗНЕСА»

2025 г.

**Наименование компетенции**: Программные решения для бизнеса

**Формат участия в соревновании**: индивидуальный

**Описание компетенции**

Программист - это специалист, занимающийся разработкой, тестированием и поддержкой программного обеспечения. Основные задачи программиста включают написание кода, анализ требований пользователей, проектирование архитектуры программных систем и устранение ошибок. Программисты могут специализироваться в различных областях, таких как веб-разработка, разработка мобильных приложений, системное программирование, искусственный интеллект и другие.

В последние годы профессия программиста становится все более актуальной в России. С развитием цифровой экономики и внедрением новых технологий практически во всех отраслях, потребность в квалифицированных IT-специалистах значительно возросла. Государственные программы по цифровизации, такие как "Цифровая экономика", способствуют созданию новых рабочих мест и развитию стартапов в сфере технологий. Программисты востребованы в таких областях, как финансы, здравоохранение, образование и производство.

Профессиональная деятельность программиста требует высокой степени аналитического мышления и способности к решению проблем. Программисты часто работают в команде с другими специалистами, такими как аналитики, дизайнеры и тестировщики.

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.

* **ФГОС СПО:**
  + - 1. *09.02.07 «Информационные системы и программирование», Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 № 1547 (с изм.* *17 декабря 2020 г., 1 сентября 2022 г., 3 июля 2024 г.)*;
      2. *09.02.08 «Интеллектуальные интегрированные системы», Приказ Министерства Просвещения России от 12.12.2022 N 1095 (ред. от 03.07.2024);*
      3. *09.02.09 «Веб-разработка», Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 21.11.2023 № 879*
* **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*
* **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.*
  + 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).*
* **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. |
| Программист должен уметь: | * 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 |