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

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 пользователей̆ 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**
	+ - * 09.02.07 Информационные системы и программирование, утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016 № 1547.
			* 09.02.08 Интеллектуальные интегрированные системы, утвержден приказом Министерства просвещения РФ от 12.12.2022 N 1095.
			* 09.02.09 Веб-разработка, утвержден приказом Министерства просвещения РФ от 21.11.2023 № 879.
* **Профессиональный стандарт**
	+ - 06.001 Программист, утвержден Министерством труда и социальной защиты РФ от 20 июля 2022 г. № 424н.
		- 06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологи», утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 02.08.2021 г. № 531н.
		- 06.004 Администратор баз данных, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 27.04.2023 г. N 408н.
		- 06.022 Системный аналитик, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 27.04.2023 г. N 367н.
		- 06.019 Технический писатель (Специалист по технической документации в области ИТ), утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 03.10.2022 г. №609н.
* 06.025 Специалист по дизайну графических пользовательских интерфейсов, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.09.2020 №671н.
* **ЕТКС**
	+ - 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);
		- 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**
* 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 2.2.2/2.4.1340-03 Гигиенические 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 к данному специалисту*.*

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