

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) 06.004 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

• **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)**

<p>Тип и класс профессии</p>	<p>Тип профессии:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Человек – Знаковая система» • «Человек – Техника» <p>Класс: эвристическая профессия, т.к. связана с разработкой и созданием новых объектов.</p>
<p>Содержание деятельности</p>	<p>Деятельность программиста направлена на разработку и обеспечение работоспособности программного обеспечения, используемого в организациях:</p> <ul style="list-style-type: none"> • разработка и обновление баз данных, используемых программным обеспечением; • разработка необходимого программного обеспечения и сопровождение уже имеющегося;

	<ul style="list-style-type: none"> • подготовка технической документации по разработанному программному обеспечению и пр. <p>Также программист:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
<p>Программист должен знать:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
<p>Программист должен уметь:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 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.
<p>Требования к индивидуальным особенностям специалиста</p>	<p>Для успешной деятельности в качестве программиста необходимо наличие следующих профессионально-важных качеств:</p> <ul style="list-style-type: none"> • склонность к работе с информацией; • развитые логические способности; • способность к длительной концентрации внимания; • хороший уровень развития памяти (в особенности словесно-логической); • развитые математические способности;

	<ul style="list-style-type: none"> • склонность к творческой работе; • умение работать самостоятельно; • аккуратность, внимательность; • эмоциональная устойчивость.
Условия труда	Индивидуальная работа/работа в коллективе
Медицинские противопоказания	<ul style="list-style-type: none"> • 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: <ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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 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