



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

Регистрационный № 39374

от "20 октября" 2015 г.

**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

П Р И К А З

5 октября 2015г.

№ 685н

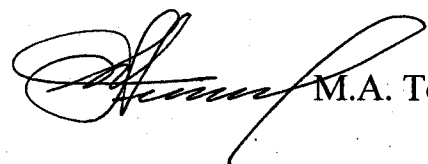
Москва

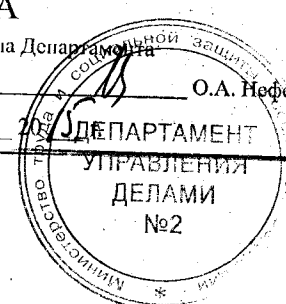
Об утверждении профессионального стандарта «Системный программист»

В соответствии с пунктом 16 Правил разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 4, ст. 293; 2014, № 39, ст. 5266), **п р и к а з ы в а ю:**

Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Системный программист».

Министр

 М.А. Топилин

КОПИЯ ВЕРНА	
Консультант общего отдела Департамента	_____
управления делами	О.А. Нефедова
<u>05.10.2015</u>	

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «5» октября 2015 г. № 685н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Системный программист

566

Регистрационный номер

Содержание

I. Общие сведения.....	1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности).....	2
III. Характеристика обобщенных трудовых функций.....	4
3.1. Обобщенная трудовая функция «Разработка компонентов системных программных продуктов».....	4
3.2. Обобщенная трудовая функция «Разработка систем управления базами данных».....	9
3.3. Обобщенная трудовая функция «Разработка операционных систем».....	16
3.4. Обобщенная трудовая функция «Организация разработки системного программного обеспечения».....	26
3.5. Обобщенная трудовая функция «Интеграция разработанного системного программного обеспечения».....	33
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	37

I. Общие сведения

Создание системного программного обеспечения

(наименование вида профессиональной деятельности)

06.028

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Разработка, отладка, модификация и поддержка системного программного обеспечения

Группа занятий:

2511	Системные аналитики	2512	Разработчики программного обеспечения
2514	Программисты приложений	-	-
(код ОКЗ ¹)	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

62.01	Разработка компьютерного программного обеспечения
62.09	Деятельность, связанная с использованием вычислительной техники и информационных технологий, прочая
63.11	Деятельность по обработке данных, предоставление услуг по размещению информации и связанная с этим деятельность
(код ОКВЭД ²)	(наименование вида экономической деятельности)

II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Разработка компонентов системных программных продуктов	6	Разработка драйверов устройств	A/01.6	6
			Разработка компиляторов, загрузчиков, сборщиков	A/02.6	
			Разработка системных утилит	A/03.6	
			Создание инструментальных средств программирования	A/04.6	
В	Разработка систем управления базами данных	7	Разработка компонентов системы управления базами данных	B/01.7	7
			Отладка разрабатываемой системы управления базами данных	B/02.7	
			Документирование разрабатываемой системы управления базами данных в целом и ее компонентов	B/03.7	
			Сопровождение созданной системы управления базами данных	B/04.7	
С	Разработка операционных систем	7	Формирование требований к операционной системе	C/01.7	7
			Разработка архитектуры операционной системы	C/02.7	
			Написание компонентов операционной системы	C/03.7	
			Контроль соблюдения архитектуры в процессе написания операционной системы	C/04.7	
			Отладка разрабатываемых компонентов операционной системы	C/05.7	
			Документирование разрабатываемой операционной системы	C/06.7	
			Сопровождение созданной операционной системы	C/07.7	

D	Организация разработки системного программного обеспечения	7	системы	Планирование разработки системного программного обеспечения	D/01.7	7
				Формирование группы программистов для разработки системного программного обеспечения	D/02.7	
				Организация работы программистов в группе по разработке системного программного обеспечения	D/03.7	
				Контроль деятельности рабочей группы программистов по разработке системного программного обеспечения	D/04.7	
				Предоставление заказчику результатов разработки системного программного обеспечения	D /05.7	
E	Интеграция разработанного системного программного обеспечения	7		Планирование интеграции разработанного системного программного обеспечения	E/01.7	7
				Внедрение разработанного системного программного обеспечения	E/02.7	

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка компонентов системных программных продуктов	Код	А	Уровень квалификации	6
--------------	--	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Разработчик системного программного обеспечения Системный программист
--	--

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки в области компьютерных технологий и программного обеспечения
Требования к опыту практической работы	Не менее одного года работы в области программирования
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2511	Системные аналитики
	2512	Разработчики программного обеспечения
	2514	Программисты приложений
ЕКС ³	-	Инженер-программист (программист)
ОКПДТР ⁴	22824	Инженер-программист
	25857	Программист
ОКСО ⁵	230105	Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем
	230201	Информационные системы и технологии

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка драйверов устройств	Код	A/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заемствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Получение технической документации устройства, для которого разрабатывается драйвер
	Изучение технической документации устройства, для которого разрабатывается драйвер
	Разработка блок-схемы драйвера устройства
	Написание исходного кода драйвера устройства
	Отладка разработанного драйвера устройства
	Разработка эксплуатационной документации на разработанный драйвер
	Сопровождение разработанного драйвера устройства
	Реинжиниринг разработанного драйвера устройства
Необходимые умения	Применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку драйвера, для написания программного кода
	Создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов
	Оценивать вычислительную сложность алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов
	Работать со стандартными контроллерами устройств (графическим адаптером, клавиатурой, мышью, сетевым адаптером)
	Работать с документацией, прилагаемой разработчиком устройства
	Осуществлять отладку драйверов устройств для операционной системы
Необходимые знания	Архитектура аппаратной платформы, для которой разрабатывается драйвер
	Синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования
	Стандарты реализации интерфейсов подключаемых устройств
	Технологии разработки драйверов
	Системы прерываний и адресации памяти операционной системы
	Технологии разработки и отладки системных продуктов
	Комплекты средств разработки целевой операционной системы
	Система команд микропроцессора целевой аппаратной платформы
	Принципы кроссплатформенного программирования
	Конструкции распределенного и параллельного программирования
	Принципы организации, состав и схемы работы операционных систем
	Принципы управления ресурсами
	Методы организации файловых систем
	Принципы построения сетевого взаимодействия
Архитектура и принципы функционирования коммуникационного оборудования	
Стандарты информационного взаимодействия систем	

	Методики тестирования разрабатываемого программного обеспечения
	Локальные правовые акты, действующие в организации
	Английский язык на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий
	Государственные стандарты Единой системы программной документации (ЕСПД)
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка компиляторов, загрузчиков, сборщиков	Код	A/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Получение технической документации по языку программирования, системе команд процессора устройства, адресации памяти и регистров процессора устройства
	Изучение технической документации по языку программирования, системе команд процессора устройства, адресации памяти и регистров процессора устройства
	Разработка блок-схемы компиляторов, загрузчиков, сборщиков
	Написание исходного кода компиляторов, загрузчиков, сборщиков
	Отладка компиляторов, загрузчиков, сборщиков
	Разработка эксплуатационной документации для разработанных компиляторов, загрузчиков, сборщиков
	Сопровождение разработанных компиляторов, загрузчиков, сборщиков
	Реинжиниринг разработанных компиляторов, загрузчиков, сборщиков
Необходимые умения	Применять языки целевой аппаратной платформы, определенной в техническом задании на разработку, для написания программного кода
	Применять технологию разработки компиляторов
	Создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов
	Оценивать вычислительную сложность алгоритма функционирования разрабатываемых программных продуктов
	Осуществлять отладку программных продуктов для целевой операционной системы
Необходимые знания	Архитектура целевой аппаратной платформы, для которой разрабатывается программное обеспечение
	Синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования
	Системы команд процессора целевой аппаратуры
	Способы адресации памяти целевой аппаратной платформы
	Технологии разработки компиляторов
	Конструкции распределенного и параллельного программирования
	Методы и основные этапы трансляции

	Принципы организации, состав и схемы работы операционных систем
	Принципы управления ресурсами
	Стандарты информационного взаимодействия систем
	Методики тестирования разрабатываемого программного обеспечения
	Локальные правовые акты, действующие в организации
	Английский язык на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий
	Государственные стандарты ЕСПД
Другие характеристики	

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка системных утилит	Код	A/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	-----------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Получение технической документации по целевой операционной системе
	Изучение технической документации по целевой операционной системе
	Получение технической документации по целевому аппаратному средству
	Изучение технической документации по целевому аппаратному средству
	Разработка блок-схемы утилиты
	Написание исходного кода утилиты
	Отладка разработанной утилиты
	Разработка эксплуатационной документации
	Сопровождение разработанной утилиты
Необходимые умения	Реинжиниринг кода утилиты
	Применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системных утилит, для написания программного кода
	Создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов
	Оценивать вычислительную сложность алгоритма функционирования разрабатываемых программных продуктов
Необходимые знания	Осуществлять отладку утилит операционной системы
	Архитектура целевой аппаратной платформы
	Система команд микропроцессора на целевой аппаратной платформе
	Синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования
	Технологии программирования и разработки блок-схем
	Основы применения теории алгоритмов
	Конструкции распределенного и параллельного программирования
	Принципы организации, состав и схемы работы операционных систем
Принципы управления ресурсами	

	Принципы построения сетевого взаимодействия
	Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем
	Архитектура и принципы функционирования коммуникационного оборудования
	Стандарты информационного взаимодействия систем
	Локальные правовые акты, действующие в организации
	Английский язык на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий
	Государственные стандарты ЕСПД
Другие характеристики	-

3.1.4. Трудовая функция

Наименование	Создание инструментальных средств программирования	Код	A/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Определение перечня необходимой для создания инструментальных средств программирования технической документации
	Освоение необходимой для создания инструментальных средств программирования технической документации
	Разработка исходного кода и создание бинарных файлов программного обеспечения создаваемых инструментальных средств программирования
	Тестирование программного обеспечения создаваемых инструментальных средств программирования
	Разработка эксплуатационной документации создаваемых инструментальных средств программирования
	Сопровождение программного обеспечения инструментальных средств программирования
Необходимые умения	Применять языки программирования низкого уровня, определенные в техническом задании на разработку инструментальных средств программирования, для написания программного кода
	Осуществлять отладку программ, написанных на языке программирования низкого уровня
	Применять языки программирования высокого уровня, определенные в техническом задании на разработку инструментальных средств программирования, для написания программного кода
	Осуществлять отладку программ, написанных на языках высокого уровня
	Использовать коммерческие операционные системы
	Оформлять техническую документацию
Необходимые знания	Средства программирования и их классификация
	Архитектура сред программирования
	Классификация языков программирования

	Синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования
	Основные структуры данных
	Основные модели данных и их организация
	Принципы объектно-ориентированного программирования
	Языки функционального и логического программирования
	Конкурентное программирование
	Методы и алгоритмы грамматического разбора текста программы
	Компиляторы языков программирования, их виды, принципы работы
	Методы и алгоритмы генерации исполняемого кода
	Система команд микропроцессора целевой аппаратной платформы
	Структура объектных и исполняемых файлов в целевой операционной системе
	Компоновщики, методы сборки исполняемых файлов из объектных файлов
	Методы и алгоритмы оптимизации исполняемого кода
	Интерпретаторы языков программирования, их виды, принципы работы
	Методы управления памятью
	Принципы работы программного отладчика
	Основы делопроизводства
	Локальные правовые акты, действующие в организации
	Английский язык на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий
	Государственные стандарты ЕСПД
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка систем управления базами данных	Код	В	Уровень квалификации	7
--------------	--	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Ведущий инженер-программист Ведущий системный программист
--	--

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет, магистратура Дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации, программы профессиональной переподготовки в области компьютерных технологий и программного обеспечения
Требования к опыту практической работы	Не менее одного года работы в области системного программирования
Особые условия допуска к работе	-

Другие характеристики	-
-----------------------	---

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2511	Системные аналитики
	2512	Разработчики программного обеспечения
	2514	Программисты приложений
ЕКС	-	Инженер-программист (программист)
ОКПДТР	22824	Инженер-программист
	25857	Программист
ОКСО	230105	Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем
	230201	Информационные системы и технологии

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка компонентов системы управления базами данных	Код	В/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Получение технической документации на разработку системы управления базами данных
	Изучение технической документации на разработку системы управления базами данных
	Разработка структуры системы управления базами данных в целом и ее отдельных компонентов
	Создание блок-схемы системы управления базами данных
	Разработка системы многозадачного и многопользовательского режимов
	Разработка системы администрирования данных
	Разработка системы поддержки транзакционных механизмов
	Разработка системы масштабируемости системы управления базами данных
	Разработка системы контроля целостности данных
	Разработка системы безопасности системы управления базами данных
	Разработка системы резервного копирования
	Написание исходного кода системы управления базами данных на языке программирования системы управления базами данных
Передача исходного кода системы управления базами данных на тестирование	
Необходимые умения	Идентифицировать класс разрабатываемой системы управления базами данных в зависимости от выполняемых ею задач, определенных в техническом задании на разработку системы управления базами данных

	Идентифицировать класс разрабатываемой системы управления базами данных в зависимости от аппаратных средств, определенных в техническом задании на разработку системы управления базами данных
	Создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых компонентов системы управления базами данных
	Оценивать вычислительную сложность алгоритмов функционирования разрабатываемых компонентов системы управления базами данных
	Применять языки программирования, определенные в техническом задании на разработку системы управления базами данных, для написания программного кода
	Осуществлять подготовку и сохранение резервных копий данных
	Применять нормативно-техническую документацию при использовании систем управления базами данных
Необходимые знания	Теория баз данных
	Основные структуры данных
	Основные модели данных и их организация
	Принципы построения языков запросов и манипулирования данными
	Методы обработки данных
	Основы современных систем управления базами данных
	Методы поддержки, контроля и оптимизации баз данных
	Системы хранения и анализа баз данных
	Методы повышения надежности работы системы управления базами данных
	Методы построения баз знаний и принципы построения экспертных систем
	Синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования
	Конструкции распределенного и параллельного программирования
	Способы и механизмы управления данными
	Принципы организации, состав и схемы работы операционных систем
	Принципы управления ресурсами
	Методы организации файловых систем
	Принципы построения сетевого взаимодействия
	Основы архитектуры, устройства и функционирования вычислительных систем
	Архитектура и принципы функционирования коммуникационного оборудования
	Устройство и принципы функционирования информационных систем
	Стандарты информационного взаимодействия систем
	Рынок современных систем управления базами данных и баз данных
	Принципы организации инфокоммуникационных систем
	Основы информационной безопасности
	Подходы к автоматизации и стандарты автоматизации организации
	Локальные правовые акты, действующие в организации
	Английский язык на уровне чтения технической документации в области информационных и компьютерных технологий
Другие характеристики	-