

Об утверждении профессионального стандарта "Инженер-программист оборудования прецизионной металлообработки с программным управлением"

Приказ · № 85н · от 11.02.2014 · Министерство труда и социальной защиты · Утратил силу

ПРИКАЗ МИНИСТЕРСТВА ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

от 11 февраля 2014 г. N 85н

Об утверждении профессионального стандарта

"Инженер-программист оборудования прецизионной
металлообработки с программным управлением"

Зарегистрирован Минюстом России 18 марта 2014 г.

Регистрационный N 31638

В соответствии с пунктом 22 Правил разработки, утверждения и применения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. N 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, N 4, ст. 293), приказываю:
Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт "Инженер-программист оборудования прецизионной металлообработки с программным управлением".

Министр М.А.Топилин

Приложение

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ Инженер-программист оборудования прецизионной
металлообработки с
программным управлением

|-----|

| 27 |

|-----|

Регистрационный
номер

I. Общие сведения

|-----| Разработка, запись, проверка управляющих программ, | | реализующих решения различных
технических задач с помощью |25.005 | компьютерной техники, а также их сопровождение и | |
обслуживание _____ |-----|

(наименование вида профессиональной деятельности) Код

Основная цель вида профессиональной деятельности: |-----|
|На основе анализа математических моделей, алгоритмов решения| |различных технических задач, а
также разработанной| |конструкторской и технологической документации проектировать и|
|разрабатывать управляющие программы, обеспечивающие возможность| |выполнения алгоритма и,
соответственно, решения поставленной| |задачи средствами оборудования прецизионной
металлообработки с| |программным управлением |-----|

Вид трудовой деятельности (группа занятий): |-----|-----|-----|-----| | 2132
|Инженер-программист | | |-----|-----|-----|-----| (код ОКЗ) (наименование)
(код ОКЗ) (наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности: |-----|-----|-----| |35.30
|Производство летательных аппаратов, включая| |космические |-----|-----|
-----| |35.30.1 |Производство силовых установок и двигателей для| |летательных аппаратов или
космических аппаратов;| |устройств для ускоренного взлета самолетов, палубных| |тормозных
устройств; наземных летных тренажеров для| |летного состава и их частей |-----|-----|

-----| 35.30.4 |Производство космических аппаратов, ракет-носителей | |-----|-----
 -----| 35.30.5 |Производство прочих частей и принадлежностей| |
 |летательных аппаратов и космических аппаратов | |-----|-----| (код
 ОКВЭД) (наименование вида экономической деятельности)

Общероссийский классификатор занятий.

Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт

(функциональная карта вида трудовой деятельности) |---|-----|-----
 -----| |Обобщенные трудовые функции| Трудовые функции | |---|-----|-----|-----
 -----|-----|-----| |код|наименование |уровень | | код | уровень | | | квалифи-
 наименование | |(подуровень)| | | кации | | | квалификации| |---|-----|-----|-----
 -----|-----|-----| | А |Подготовка | 6 |Сопровождение внедренных управляющих программ
 |A/01.6| 6 | | |управляющих | |-----|-----|-----| | программ к |
 |Определение возможности использования готовых|A/02.6| 6 | | |отладке и | |управляющих программ
 на станках с числовым| | | |их отработка | |программным управлением (ЧПУ) | | | | |-----
 -----|-----|-----| | | |Корректировка разработанной управляющей|A/03.6| 6 | | | |
 |программы на основе анализа входных данных| | | | |(технологической и конструкторской
 документации)| | | | |-----|-----| | | |Отработка управляющей
 программы совместно с|A/04.6| 6 | | | |наладчиком (оператором) | | | |---|-----|-----|-----
 -----|-----|-----| | В |Разработка | 7 |Выбор языка программирования для
 описания|B/01.7| 7 | | |управляющих | алгоритмов и структур данных в зависимости от| | | | программ
 | |системы числового программного управления (СЧПУ)| | | |для обработки | станка | | | |деталей | |
 -----|-----|-----| | |и сборочных | |Разработка на основе конструкторской
 и|B/02.7| 7 | | |единиц (ДСЕ) | |технологической документации управляющих| | | | | программ,
 обеспечивающих изготовление ДСЕ на| | | | |технологическом оборудовании в соответствии с| | | |
 | |требованиями технологической документации (ТД) | | | | |-----|-----|-----|-----
 -----| | | |Проверка управляющих программ (УП) средствами|B/03.7| 7 | | | |вычислительной техники
 | | | | |-----|-----| | | |Разработка инструкции и/или карты
 наладки к УП,|B/04.7| 7 | | | |оформление необходимой технической документации | | | | |-----
 -----|-----|-----| | | |Выполнение работ по унификации и типизации|B/05.7| 7 | | |
 | |вычислительных процессов и созданию библиотек| | | | |управляющих программ с целью
 хранения и| | | | |систематизации | | | |---|-----|-----|-----|-----|-----
 ----|

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

-----		---		---	Наименование	Подготовка управляющих	Код	А	Уровень	6
программ к отладке и их			квалификации							
отработка										
-----		---		---						
-----	-----	-----	-----	Происхождение	Оригинал X	Заимствовано			обобщенной	
оригинала			трудовой функции	-----	-----	-----	-----			
Код Регистрационный										
оригинала номер										
профессионального										
стандарта	-----	-----	-----	-----		Возможные	Инженер-программист			
наименования			должностей		-----	-----	-----	-----	-----	-----
 -----|-----|-----|-----|-----| |Требования к|Высшее образование - специалитет, магистратура |

-----| | |Виды управляющего программного обеспечения | | |-----| |
 |Технология автоматической обработки | | |информации и кодирования информации | | |-----
 -----| | |Действующие стандарты, системы счислений, | | |шифров и кодов | | |-----
 -----| | |Порядок оформления технической документации | | |-----
 ---| | |Станки с ЧПУ и принципы их работы, станочные | | |системы программирования | | |-----
 -----| | |Основы каталогизации и стандартизации | | |-----| |
 |Методы работы на персональном компьютере | | |-----| | |Требования
 стандартов организации по системе | | |менеджмента качества (СМК) | | |-----
 ---| | |Правила и нормы охраны труда, техники | | |безопасности, нормы производственной | |
 |санитарии и противопожарной защиты | | |-----| | |Правила внутреннего
 трудового распорядка | | |-----| | |Требования режима секретности | |-----
 -----|-----|-----| | |Другие | - | |характеристики | | |-----|-----
 -----|

3.1.2. Трудовая функция

-----		-----		-----	Наименование	Определение возможности	Код	А/02.6	Уровень	6
использования готовых			(подуровень)							
управляющих программ на			квалификации							
станках с числовым										
программным управлением										
(ЧПУ)										
-----		-----		-----						
-----	-----	-----	-----	Происхождение	Оригинал X	Заимствовано			трудовой функции	
 |из оригинала| | |
 |-----|-----|-----|-----|
 Код Регистрационный
 оригинала номер
 профессионального
 стандарта |-----|-----| |Трудовые действия |Анализ готовых
 управляющих программ | | |-----| | |Выбор управляющих программ для
 решения| | |поставленной технологической задачи| | |(операции) | |-----|-----
 -----| |Необходимые умения |Ознакамливаться с конструкторской и| | |технологической
 документацией | | |-----| | |Готовить данные для ввода их в станок,| |
 |записывая их на носитель, на| | |автоматизированном рабочем месте| | |инженера-технолога-
 программиста | | |-----| | |Оформлять операционную карту, карту| | |наладки
 станка и инструмента,| | |операционную расчетно-технологическую| | |карту с эскизом траектории
 инструментов | | |-----| | |Использовать библиотеки управляющих| | |программ
 | | |-----| | |Работать в коллективе | |-----|-----
 -| |Необходимые знания |Терминология и общие понятия по| | |программному управлению станками с
 ЧПУ | | |-----| | |Формализованные языки программирования | |-----
 -----| | |Методики разработки технологического| | |процесса изготовления деталей на
 станках| | |с ЧПУ | | |-----| | |Методы настройки станков с ЧПУ | |-----
 -----| | |Формы представления исходной,| | |промежуточной и результирующей информации|
 | |СМ-систем | | |-----| | |Методы проектирования переходов обработки| | |на
 различных станках с ЧПУ и оптимизации| | |траектории инструментов | |-----|
 | |Номенклатура современных инструментов для| | |станков с ЧПУ | |-----| |
 |Методы контроля результатов расчета и| | |управляющих программ | |-----| |
 |Руководящие и нормативные материалы,| | |регламентирующие методы разработки| | |алгоритмов и
 управляющих программ и| | |использования вычислительной техники при| | |обработке информации |

Основы программирования	Основные принципы структурного	управляющего
обеспечения	Виды управляющего программного	
Технология автоматической обработки	информации и кодирования информации	
Действующие стандарты, системы счислений,	шифров и кодов	
Порядок оформления технической	документации	Станки с ЧПУ
и принципы их работы,	станочные системы программирования	
Основы каталогизации и стандартизации		Методы работы на
персональном компьютере		Требования стандартов организации по
СМК		Правила и нормы охраны труда, техники
нормы производственной	санитарии и противопожарной защиты	
Правила внутреннего трудового распорядка		Требования режима
секретности		Другие характеристики

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Корректировка	Код	A/03.6	Уровень	6
разработанной	(подуровень)				
управляющей программы на	квалификации				
основе анализа входных					
данных (технологической и					
конструкторской					
документации)					
Происхождение	Оригинал	X	Заимствовано		трудовой функции
из оригинала					
Код Регистрационный					
оригинала номер					
профессионального					
стандарта	Трудовые действия	Анализ разработанной			
УП	Корректировка готовых управляющих	программ			
Необходимые умения	Читать конструкторскую и технологическую				
документацию	Разрабатывать управляющие программы для				
выполнения операций на станочном	оборудовании с ЧПУ				
Контролировать результаты расчетов и	редактировать при необходимости	управляющие			
программы	Готовить данные для ввода их в станок,	записывая их			
на носитель, на	автоматизированном рабочем месте				
Проектировать технологические операции	обработки на станках с ЧПУ с	использованием			
современных САМ-систем	Вводить управляющие программы в ЧПУ				
станка и контролировать циклы их	выполнения при изготовлении деталей				
Решать проблемы настройки/наладки	оборудования с ЧПУ				
Использовать библиотеки управляющих	программ				
Необходимые знания	Терминология и общие понятия по	программному управлению станками с			
ЧПУ	Формализованные языки программирования				
Методики разработки технологического	процесса изготовления деталей на				
станках	с ЧПУ	Методики выбора и согласования			
систем станка, инструмента,	детали	Методики выбора опорных			
точек и описания	геометрии детали	Методики			

программирования геометрии | | детали и режимов обработки | | ----- | |
 | Методы программирования с использованием | | стандартных циклов и вложенных программ | | -----
 ----- | | Методы и средства постпроцессирования и | | редактирования
 управляющих программ | | ----- | | Методы настройки станков с ЧПУ | | -----
 ----- | | Основные характеристики, преимущества и | | недостатки современных
 систем | | автоматизированного проектирования | | (Computer-aided design) (CAD-систем) | | -----
 ----- | | Формы представления исходной, | | промежуточной и результирующей
 информации | | САМ-систем | | ----- | | Методы проектирования переходов
 обработки | | на различных станках с ЧПУ и оптимизации | | траектории инструментов | | -----
 ----- | | Номенклатура современных инструментов для | | станков с ЧПУ | | -----
 ----- | | Методы контроля результатов расчета и | | управляющих программ | | -----
 ----- | | Руководящие и нормативные материалы, | | регламентирующие методы разработки | |
 | алгоритмов и управляющих программ и | | использования вычислительной техники при | | обработке
 информации | | ----- | | Основные принципы структурного | | управляющего
 программирования | | ----- | | Виды управляющего программного | |
 | обеспечения | | ----- | | Технология автоматической обработки | |
 | информации и кодирования информации | | ----- | | Действующие стандарты,
 системы счислений, | | шифров и кодов | | ----- | | Порядок оформления
 технической | | документации | | ----- | | Лучшие практики отечественного и | |
 | зарубежного опыта программирования и | | использования вычислительной техники | | -----
 ----- | | Станки с ЧПУ и принципы их работы, | | станочные системы программирования | | --
 ----- | | Основы каталогизации и стандартизации | | -----
 | | Автоматизированная система | | программирования и автоматизированный | | способ подготовки
 данных для ввода в | | станок с ЧПУ | | ----- | | Методы работы на
 персональном компьютере | | ----- | | Требования стандартов организации по
 СМК | | ----- | | Правила и нормы охраны труда, техники | |
 | безопасности, нормы производственной | | санитарии и противопожарной защиты | | -----
 ----- | | Правила внутреннего трудового распорядка | | ----- | |
 | Требования режима секретности | | ----- | | Другие
 характеристики | | ----- |

3.1.4. Трудовая функция

----- | ----- | --- Наименование | Отработка управляющей | Код | А/04.6 | Уровень | 6 |
 | программы совместно с | | | (подуровень) | |
наладчиком (оператором)			квалификации				
-----	-----	-----	Происхождение	Оригинал X	Заимствовано		трудовой функции
из оригинала							
-----	-----	-----					
Код Регистрационный							
оригинала номер							
профессионального							
стандарта	-----	-----	Трудовые действия	Отработка УП на станке			
	-----		Анализ результатов отработки УП		-----		
Внесение изменений (при необходимости)		-----					
Необходимые умения	Читать конструкторскую и технологическую		документацию		-----		
-----		Выбирать технологические базы и		последовательность обработки			
поверхностей		-----		Разрабатывать технологическую и			
инструментальную карты наладок		-----		Предоставлять расчетно-			

технологическую | | карту и карту наладки вместе с | | управляющей программой на станок для | |
 |наладки детали | | |-----| | |Контролировать результаты расчетов и | |
 |редактировать при необходимости| | |управляющие программы | | |-----| |
 |Готовить данные для ввода их в станок, | | записывая их на носитель, на | | автоматизированном
 рабочем месте | | |-----| | |Вводить управляющие программы в | |
 |универсальные ЧПУ станка и | | контролировать циклы их выполнения при | | изготовлении деталей | |
 | |-----| | |Проводить отладку управляющей программы | | совместно с
 наладчиком на станке до | | получения обработанной детали, | | отвечающей нормам и требованиям, | |
 | заданным технологической документацией | | |-----| | |Адаптировать
 постпроцессоры | | применительно к имеющемуся оборудованию | | |-----| |
 |Решать проблемы настройки/наладки | | оборудования с ЧПУ | | |-----| |
 |Использовать библиотеки управляющих | | программ | | |-----|-----| |
 |Необходимые знания |Терминология и общие понятия по | | программному управлению станками с
 ЧПУ | | |-----| | |Формализованные языки программирования | | |-----|-----| |
 |-----| | |Методики разработки технологического | | процесса изготовления деталей на
 станках | | с ЧПУ | | |-----| | |Методики выбора и согласования | |
 |координатных систем станка, инструмента, | | детали | | |-----| | |Методики
 выбора опорных точек и описания | | геометрии детали | | |-----| | |Методики
 программирования геометрии | | детали и режимов обработки | | |-----| |
Методы программирования с использованием		стандартных циклов и вложенных программ			-----	-----	
-----			Методы настройки станков с ЧПУ			-----	
Номенклатура современных инструментов для		станков с ЧПУ			-----		
Методы контроля результатов расчета и		управляющих программ			-----	-----	
Руководящие и нормативные материалы,		регламентирующие методы разработки		алгоритмов			
и управляющих программ и		использования вычислительной техники при		обработке			
информации			-----			Основные принципы структурного	
программирования			-----	-----		Виды управляющего программного	
обеспечения			-----	-----		Технология автоматической обработки	
информации и кодирования информации			-----	-----		Действующие стандарты,	
системы счислений,		шифров и кодов			-----	-----	
технической		документации			-----	-----	
	станочные системы программирования			-----	-----		Автоматизированная
система		программирования и автоматизированный		способ подготовки данных для ввода в			
станок с ЧПУ			-----	-----		Методы работы на персональном компьютере	
-----			Требования стандартов организации по СМК			-----	-----
		Правила и нормы охраны труда, техники		безопасности, нормы производственной		санитарии	
и противопожарной защиты			-----	-----		Правила внутреннего трудового	
распорядка			-----	-----		Требования режима секретности	
-----	-----		Другие характеристики	-		-----	-----

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка управляющих	Код	В	Уровень	7
программ для обработки					
деталей и сборочных					
единиц (ДСЕ)					
Происхождение	Оригинал X	Заимствовано		обобщенной	из
оригинала					
Код Регистрационный					

оригинала номер

профессионального

стандарта |-----|-----| |Возможные |Ведущий инженер-программист
| |наименования |Начальник группы | |должностей | |-----|-----| |---
-----|-----| |Требования к |Высшее образование - специалитет,
магистратура | образованию и |Дополнительные профессиональные программы - | обучению
| программы повышения квалификации | |-----|-----| |Требования к
опыту | Не менее трех лет | |практической | | работы | | |-----|-----|
| Особые условия | - | |допуска к работе | | |-----|-----|
Дополнительные характеристики: |-----|-----|-----| | Наименование | Код
| Наименование базовой группы, | | документа | должности (профессии) или | | |специальности | |----
-----|-----|-----| | ОКЗ | 2132 | Инженер-программист | |-----|-----|-----|
-----|-----|-----| | ЕКС | - | Инженер-программист | |-----|-----|-----|
| ОКСО | 150000 | Металлургия, машиностроение и | | | материалов обработка | |-----|-----|-----|
-----|

3.2.1. Трудовая функция

|-----| |-----| |---| Наименование |Выбор языка |Код|В/01.7|Уровень | 7 |

|программирования | | |(подуровень)| |

|для описания | | |квалификации| |

|алгоритмов и | | | |

|структур данных в | | | |

|зависимости от системы | | | |

|числового программного | | | |

|управления (СЧПУ) станка| | | |

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

|-----|-----|-----|-----| Происхождение |Оригинал X|Заимствовано| | | трудовой функции |
|из оригинала| | |

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

Код Регистрационный

оригинала номер

профессионального

стандарта |-----|-----|-----| |Трудовые действия |Анализ СЧПУ станка | | |-----
-----| | |Подбор соответствующего языка | |-----|-----|
-----| |Необходимые умения |Читать конструкторскую и технологическую | |документацию | |-----
-----| | |Проектировать технологические операции| |обработки на станках с
ЧПУ с использованием | |современных САМ-систем | | |-----| |
Контролировать результаты расчетов и			редактировать при необходимости управляющие				
программы			-----			Разрабатывать управляющие программы как	
ручным, так и автоматизированным способом		программирования, пользуясь технологической					
документацией на станки с ЧПУ, находящиеся в		станочном парке организации			-----		
-----			Вводить управляющие программы в универсальные		ЧПУ станка и контролировать		
циклы их		выполнения при изготовлении деталей			-----		
проблемы настройки/наладки		оборудования с ЧПУ			-----		
Производить обработку деталей с		использованием современных методов построения					
траектории			-----			Использовать библиотеки управляющих программ	
-----	-----	-----		Необходимые знания	Терминология и общие понятия		
по программному		управлению станками с ЧПУ			-----		
Формализованные языки программирования			-----			Виды	

управляющего программного обеспечения | |-----| | Методики разработки
технологического процесса | | изготовления деталей на станках с ЧПУ | |-----
---| | Технология автоматической обработки | | информации и кодирования информации | |-----
-----| | Действующие стандарты, системы счислений, | | шифров и кодов | |-----
-----| | Станки с ЧПУ и принципы их работы, станочные | | системы
программирования | |-----| | Методы программирования с
использованием | | стандартных циклов и вложенных программ | |-----| |
| Методы и средства постпроцессирования и | | редактирования управляющих программ | |-----
-----| | Геометрическое моделирование, 2D- и | | 3D-системы | |-----
-----| | Основные характеристики, преимущества и | | недостатки современных CAD-систем | |---
-----| | Формы представления исходной, промежуточной и | |
| результирующей информации САМ-систем | |-----| | Номенклатура
современных инструментов для | | станков с ЧПУ | |-----| | Методы
контроля результатов расчета и | | управляющих программ | |-----| |
| Руководящие и нормативные материалы, | | регламентирующие методы разработки | | алгоритмов,
управляющих программ и | | использования вычислительной техники при | | обработке информации |
| |-----| | Основные принципы структурного управляющего | |
| программирования | |-----| | Лучшие практики отечественного и
зарубежного | | опыта программирования и использования | | вычислительной техники | |-----
-----| | Автоматизированная система программирования и | | автоматизированный
способ подготовки данных | | для ввода в станок с ЧПУ | |-----| | Методы
работы на персональном компьютере | |-----| | Требования стандартов
организации по СМК | |-----| | Правила и нормы охраны труда, техники | |
| безопасности, нормы производственной | | санитарии и противопожарной защиты | |-----
-----| | Правила внутреннего трудового распорядка | |-----| |
| Требования режима секретности | |-----|-----| | Другие | - |
| характеристики | |-----|-----|

3.2.2. Трудовая функция

-----		-----		Наименование	Разработка на основе	Код	В/02.7	Уровень	7
конструкторской и		(подуровень)							
технологической		квалификации							
документации управляющих									
программ, обеспечивающих									
изготовление ДСЕ									
на технологическом									
оборудовании в									
соответствии с требованиями									
технологической									
документации (ТД)									
-----		-----							
-----	-----	-----	-----	Происхождение	Оригинал X	Заимствовано		трудовой функции	
| из оригинала | |
|-----|-----|-----|-----|
Код Регистрационный
оригинала номер
профессионального
стандарта |-----|-----|-----|-----| Трудовые действия | Выбор способа
разработки УП | |-----|-----|-----|-----| Написание УП выбранным способом | |-----

|-----| |Необходимые умения|Читать конструкторскую и технологическую
 | |документацию | |-----| |Проектировать технологические операции| |
 |обработки на станках с ЧПУ с использованием| |современных САМ-систем | |-----
 -----| |Разрабатывать технологическую и | |инструментальную карты наладок | |-----
 -----| |Разрабатывать управляющие программы для | |выполнения операций на
 станочном| |оборудовании с ЧПУ | |-----| |Контролировать результаты
 расчетов и| |редактировать при необходимости управляющие| |программы | |-----
 -----| |Разрабатывать управляющие программы как| |ручным, так и автоматизированным
 способом| |программирования, пользуясь технологической| |документацией на станки с ЧПУ,
 находящиеся в| |станочном парке предприятия | |-----| |Предоставлять
 расчетно-технологическую карту| |и карту наладки вместе с управляющей| |программой на станок
 для наладки детали | |-----| |Адаптировать постпроцессоры
 применительно к| |имеющемуся оборудованию | |-----| |Создавать
 библиотеки управляющих программ с| |целью хранения и систематизации по типу архива| |
 |технологического оборудования | |-----|-----| |Необходимые
 знания|Терминология и общие понятия по программному| |управлению станками с ЧПУ | |-----
 -----| |Формализованные языки программирования | |-----
 --| |Методики разработки технологического процесса| |изготовления деталей на станках с ЧПУ | |-----
 -----| |Методики выбора и согласования координатных| |систем станка,
 инструмента, детали | |-----| |Методики выбора опорных точек и
 описания| |геометрии детали | |-----| |Методики программирования
 геометрии детали и| |режимов обработки | |-----| |Методы
 программирования с использованием| |стандартных циклов и вложенных программ | |-----
 -----| |Методы и средства постпроцессорирования и| |редактирования управляющих
 программ | |-----| |Методы настройки станков с ЧПУ | |-----
 -----| |Геометрическое моделирование, 2D- и 3D-системы| |-----|
 | |Основные характеристики, преимущества и| |недостатки современных САД-систем | |-----
 -----| |Формы представления исходной, промежуточной и| |результатирующей
 информации САМ-систем | |-----| |Методы проектирования переходов
 обработки на| |различных станках с ЧПУ и оптимизации| |траектории инструментов | |-----
 -----| |Номенклатура современных инструментов для| |станков с ЧПУ | |-----
 -----| |Методы контроля результатов расчета и| |управляющих программ | |-----
 -----| |Руководящие и нормативные материалы,| |регламентирующие методы
 разработки алгоритмов| |и управляющих программ и использования| |вычислительной техники при
 обработке| |информации | |-----| |Основные принципы структурного
 управляющего| |программирования | |-----| |Виды управляющего
 программного обеспечения | |-----| |Технология автоматической
 обработки информации| |и кодирования информации | |-----| |
 |Стандарты, системы счислений, шифров и кодов | |-----| |Порядок
 оформления технической документации | |-----| |Лучшие практики
 отечественного и зарубежного| |опыта программирования и использования| |вычислительной
 техники | |-----| |Станки с ЧПУ и принципы их работы, станочные| |
 |системы программирования | |-----| |Основы каталогизации и
 стандартизации | |-----| |Автоматизированная система
 программирования и| |автоматизированный способ подготовки данных| |для ввода в станок с ЧПУ |
 | |-----| |Методы работы на персональном компьютере | |-----
 -----| |Требования стандартов организации по СМК | |-----| |
 |Правила и нормы охраны труда, техники | |безопасности, нормы производственной | |санитарии и

противопожарной защиты | | |-----| | |Правила внутреннего трудового
распорядка | | |-----| | |Требования режима секретности | |-----|-----
-----| |Другие | - | |характеристики | | |-----|-----
--|

3.2.3. Трудовая функция

-----		-----		---	Наименование	Проверка управляющих	Код	В/03.7	Уровень	7
программ (УП)			(подуровень)							
средствами вычислительной			квалификации							
техники										
-----		-----		---						
-----	-----	-----	-----	Происхождение	Оригинал X	Заимствовано			трудовой функции	
|из оригинала| | |
|-----|-----|-----|-----|
Код Регистрационный
оригинала номер
профессионального
стандарта |-----|-----|-----| |Трудовые действия |Анализ разработанной
УП | | |-----| | |Выбор способа проверки УП | | |-----|
| |Проверка УП | | |-----| | |Оценка полученных результатов | | |-----
-----| | |Корректировка УП (при необходимости) | |-----|-----|
----| |Необходимые умения |Читать конструкторскую и технологическую| |документацию | | |-----
-----| | |Проектировать технологические операции| | |обработки на станках с ЧПУ с
использованием| |современных САМ-систем | | |-----| | |Выбирать
технологические базы и | |последовательность обработки поверхностей | | |-----
-----| | |Разрабатывать технологическую и | |инструментальную карту наладок | | |-----
-----| | |Разрабатывать управляющие программы для| | |выполнения операций на станочном| |
|оборудовании с ЧПУ | | |-----| | |Контролировать результаты расчетов и| |
|редактировать при необходимости управляющие| | |программы | | |-----| |
|Готовить данные для ввода их в станок, | |записывая их на носитель, на| | |автоматизированном
рабочем месте | | |-----| | |Вводить управляющие программы в |
|универсальные ЧПУ станка и контролировать | |циклы их выполнения при изготовлении деталей | |
|-----| | |Проводить отладку управляющей программы| |совместно с
наладчиком на станке до| |получения обработанной детали, отвечающей| | |нормам и требованиям,
заданным| |технологической документацией | | |-----| | |Предоставлять
расчетно-технологическую карту| |и карту наладки вместе с управляющей| | |программой на станок
для наладки детали | | |-----| | |Адаптировать постпроцессоры
применительно к| | |имеющемуся оборудованию | | |-----| | |Создавать
библиотеки управляющих программ с| | |целью хранения и систематизации по типу| | |архива
технологического оборудования и | |пользоваться ими | |-----|-----|
|Необходимые знания |Терминология и общие понятия по программному| |управлению станками с
ЧПУ | | |-----| | |Формализованные языки программирования | | |-----
-----| | |Методики разработки технологического процесса| |изготовления деталей на
станках с ЧПУ | | |-----| | |Методики выбора и согласования координатных| |
|систем станка, инструмента, детали | | |-----| | |Методики выбора опорных
точек и описания| |геометрии детали | | |-----| | |Методики
программирования геометрии детали и | |режимов обработки | | |-----| |
|Методы программирования с использованием| |стандартных циклов и вложенных программ | | |-----
-----| | |Методы и средства постпроцессирования и| |редактирования

управляющих программ | | |-----| | |Методы настройки станков с ЧПУ | | |-----
 -----| | |Геометрическое моделирование, 2D- и | |3D-системы | | |-----
 -----| | |Основные характеристики, преимущества и | |недостатки современных CAD-
 систем | | |-----| | |Формы представления исходной, промежуточной и | |
 |результатирующей информации САМ-систем | | |-----| | |Методы
 проектирования переходов обработки на | |различных станках с ЧПУ и оптимизации| | |траектории
 инструментов | | |-----| | |Номенклатура современных инструментов для | |
 |станков с ЧПУ | | |-----| | |Методы контроля результатов расчета и | |
 |управляющих программ | | |-----| | |Руководящие и нормативные
 материалы, | | |регламентирующие методы разработки алгоритмов | |и управляющих программ и
 использования | | |вычислительной техники при обработке | |информации | | |-----
 -----| | |Основные принципы структурного управляющего | |программирования | | |-----
 -----| | |Виды управляющего программного обеспечения | | |-----| | |
 |Технология автоматической обработки | |информации и кодирования информации | | |-----
 -----| | |Действующие стандарты, системы счислений, | |шифров и кодов | | |-----
 -----| | |Порядок оформления технической документации | | |-----
 -| | |Лучшие практики отечественного и зарубежного | |опыта программирования и использования | |
 |вычислительной техники | | |-----| | |Станки с ЧПУ и принципы их работы,
 станочные | | |системы программирования | | |-----| | |Основы каталогизации
 и стандартизации | | |-----| | |Автоматизированная система
 программирования | |и автоматизированный способ подготовки | |данных для ввода в станок с ЧПУ
 | | |-----| | |Методы работы на персональном компьютере | | |-----
 -----| | |Требования стандартов организации по СМК | | |-----| | |
 |Правила и нормы охраны труда, техники | |безопасности, нормы производственной | |санитарии и
 противопожарной защиты | | |-----| | |Правила внутреннего трудового
 распорядка | | |-----| | |Требования режима секретности | | |-----|-----
 -----| | |Другие | - | |характеристики | | |-----|-----
 -|

3.2.4. Трудовая функция

Наименование	Разработка инструкции	Код	В/04.7	Уровень	7
и/или карты наладки к	(подуровень)				
УП, оформление					
необходимой					
квалификации технической					
документации					
Происхождение	Оригинал	X	Заимствовано		
из оригинала					
Код Регистрационный					
оригинала номер					
профессионального					
стандарта					
наладки					
конструкторскую и технологическую					
Проектировать технологические операции					
обработки на станках с ЧПУ с использованием					
современных САМ-систем					
Выбирать технологические базы и					
последовательность обработки поверхностей					
Разрабатывать					

технологическую и | |инструментальную карты наладок | |-----| |
 |Разрабатывать управляющие программы для| |выполнения операций на станочном оборудовании| |
 |с ЧПУ | |-----| |Контролировать результаты расчетов и| |редактировать
 при необходимости управляющие| |программы | |-----| |Готовить данные
 для ввода их в станок,| |записывая их на носитель, на| |автоматизированном рабочем месте | |-----
 -----| |Разрабатывать управляющие программы как| |ручным, так и
 автоматизированным способом| |программирования, пользуясь технологической| |документацией
 на станки с ЧПУ, находящиеся в| |станочном парке предприятия | |-----| |
 |Вводить управляющие программы в универсальные| |ЧПУ станка и контролировать циклы их| |
 |выполнения при изготовлении деталей | |-----| |Проводить отладку
 управляющей программы| |совместно с наладчиком на станке до получения| |обработанной
 детали, отвечающей нормам и| |требованиям, заданным технологической| |документацией | |-----
 -----| |Предоставлять расчетно-технологическую карту| |и карту наладки
 вместе с управляющей| |программой на станок для наладки детали | |-----
 --| |Адаптировать постпроцессоры применительно к| |имеющемуся оборудованию | |-----
 -----| |Решать проблемы настройки/наладки| |оборудования с ЧПУ | |-----
 -----| |Производить обработку деталей с| |использованием современных методов
 построения| |траектории | |-----| |Создавать библиотеки управляющих
 программ с| |целью хранения и систематизации по типу| |архива технологического оборудования |
 |-----|-----| |Необходимые знания |Терминология и общие понятия
 по программному| |управлению станками с ЧПУ | |-----| |
 |Формализованные языки программирования | |-----| |Методики
 разработки технологического процесса| |изготовления деталей на станках с ЧПУ | |-----
 -----| |Методики выбора и согласования координатных| |систем станка, инструмента,
 детали | |-----| |Методики выбора опорных точек и описания| |
 |геометрии детали | |-----| |Методики программирования геометрии
 детали и| |режимов обработки | |-----| |Методы программирования с
 использованием| |стандартных циклов и вложенных программ | |-----| |
 |Методы и средства постпроцессирования и| |редактирования управляющих программ | |-----
 -----| |Методы настройки станков с ЧПУ | |-----| |
 |Геометрическое моделирование, 2D- и| |3D-системы | |-----| |Основные
 характеристики, преимущества и| |недостатки современных CAD-систем | |-----
 -----| |Формы представления исходной, промежуточной и| |результатирующей информации САМ-
 систем | |-----| |Методы проектирования переходов обработки на| |
 |различных станках с ЧПУ и оптимизации| |траектории инструментов | |-----|-----
 -----| |Номенклатура современных инструментов для | |станков с ЧПУ | |-----
 -----| |Методы контроля результатов расчета и| |управляющих программ | |-----
 -----| |Руководящие и нормативные материалы, | |регулирующие методы
 разработки | |алгоритмов и управляющих программ и | |использования вычислительной техники
 при | |обработке информации | |-----| |Основные принципы структурного
 управляющего | |программирования | |-----| |Виды управляющего
 программного обеспечения | |-----| |Технология автоматической
 обработки | |информации и кодирования информации | |-----| |
 |Действующие стандарты, системы счислений, | |шифров и кодов | |-----|
 |Порядок оформления технической документации | |-----| |Лучшие
 практики отечественного и зарубежного | |опыта программирования и использования | |
 |вычислительной техники | |-----| |Станки с ЧПУ и принципы их работы,
 станочные | |системы программирования | |-----| |Основы каталогизации

и стандартизации | | |-----| | |Автоматизированная система
 программирования | | |и автоматизированный способ подготовки | | |данных для ввода в станок с ЧПУ
 | | |-----| | |Методы работы на персональном компьютере | | |-----
 -----| | |Требования стандартов организации по СМК | | |-----| |
 |Правила и нормы охраны труда, техники | | |безопасности, нормы производственной | | |санитарии и
 противопожарной защиты | | |-----| | |Правила внутреннего трудового
 распорядка | | |-----| | |Требования режима секретности | | |-----|-----
 -----| |Другие | - | |характеристики | | |-----|-----
 -|

3.2.5. Трудовая функция

-----		-----		---	Наименование	Выполнение работ по	Код	В/05.7	Уровень	7
унификации и			(подуровень)							
типизации вычислительных			квалификации							
процессов и созданию										
библиотек управляющих										
программ с целью										
хранения и систематизации										
-----		-----		---						
-----	-----	-----	-----	Происхождение	Оригинал X	Заимствовано			трудовой функции	
 |из оригинала| | |
 |-----|-----|-----|-----|
 Код Регистрационный
 оригинала номер
 профессионального
 стандарта |-----|-----| |Трудовые действия |Анализ, сбор и
 систематизация имеющихся УП | | |-----| | |Формирование библиотек УП | |---
 -----|-----|-----| |Необходимые умения |Проектировать технологические
 операции| | |обработки на станках с ЧПУ с использованием| | |современных САМ-систем | | |-----
 -----| | |Разрабатывать управляющие программы для| | |выполнения операций на
 станочном оборудовании| | |с ЧПУ | | |-----| | |Контролировать результаты
 расчетов и| | |редактировать при необходимости управляющие| | |программы | | |-----
 -----| | |Разрабатывать управляющие программы как| | |ручным, так и автоматизированным
 способом| | |программирования, пользуясь технологической| | |документацией на станки с ЧПУ,
 находящиеся в| | |станочном парке организации | | |-----| | |Заниматься
 отладкой управляющей программы| | |совместно с наладчиком на станке до получения| |
 |обработанной детали, отвечающей нормам и| | |требованиям, заданным технологической| |
 |документацией | | |-----| | |Предоставлять расчетно-технологическую
 карту| | |и карту наладки вместе с управляющей| | |программой на станок для наладки детали | | |-----
 -----| | |Адаптировать постпроцессоры применительно к| | |имеющемуся
 оборудованию | | |-----| | |Производить обработку деталей с| |
 |использованием современных методов построения| | |траектории | | |-----| |
 |Создавать библиотеки управляющих программ с| | |целью хранения и систематизации по типу| |
 |архива технологического оборудования | | |-----|-----| |Необходимые
 знания |Терминология и общие понятия по программному| | |управлению станками с ЧПУ | | |-----
 -----| | |Формализованные языки программирования | | |-----
 -| | |Методики разработки технологического процесса| | |изготовления деталей на станках с ЧПУ | | |---
 -----| | |Методики программирования геометрии детали и| | |режимов
 обработки | | |-----| | |Методы программирования с использованием|

|стандартных циклов и вложенных программ || |-----| |Основные
характеристики, преимущества и | |недостатки современных CAD-систем || |-----
-----| |Формы представления исходной, промежуточной и | |результатирующей информации САМ-
систем || |-----| |Номенклатура современных инструментов для | |станков
с ЧПУ || |-----| |Методы контроля результатов расчета и | |программ || |----
-----| |Руководящие и нормативные материалы, | |регламентирующие
методы разработки алгоритмов | |и управляющих программ и использования | |вычислительной
техники при обработке | |информации || |-----| |Основные принципы
структурного управляющего | |программирования || |-----| |Виды
управляющего программного обеспечения || |-----| |Технология
автоматической обработки | |информации и кодирования информации || |-----
-----| |Действующие стандарты, системы счислений, | |шифров и кодов || |-----
-----| |Порядок оформления технической документации || |-----| |
|Лучшие практики отечественного и зарубежного | |опыта программирования и использования | |
|вычислительной техники || |-----| |Станки с ЧПУ и принципы их работы,
станочные | |системы программирования || |-----| |Основы каталогизации
и стандартизации || |-----| |Требования стандартов организации по СМК ||
|-----| |Правила и нормы охраны труда, техники | |безопасности, нормы
производственной | |санитарии и противопожарной защиты || |-----| |
|Правила внутреннего трудового распорядка || |-----| |Требования режима
секретности || |-----| |Другие | - | |характеристики || |-----
----|-----|

IV. Сведения об организациях - разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик |-----| |ФГУП
"Научно-производственное объединение "Техномаш", | |город Москва | | |Генеральный директор
Панов Дмитрий Витальевич | |-----|

4.2. Наименования организаций-разработчиков |-----| |1|ФГУП
"Научно-производственное объединение "Техномаш", город | |Москва | |-----
-----|