



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

Регистрационный № 46666

от "10 мая 2017"

**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Минтруд России)**

ПРИКАЗ

13 марта 2017г

№ 274н

Москва

**Об утверждении профессионального стандарта
«Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в
машиностроении»**

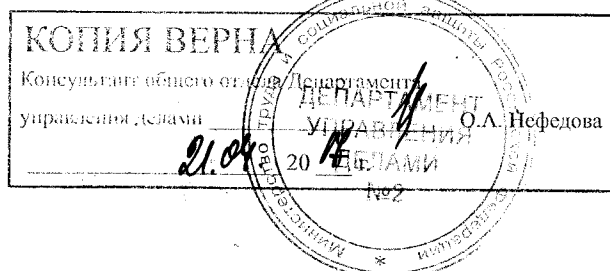
В соответствии с пунктом 16 Правил разработки и утверждения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 4, ст. 293; 2014, № 39, ст. 5266; 2016, № 21, ст. 3002), **п р и к а з ы в а ю:**

1. Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении».

2. Признать утратившим силу приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2014 г. № 615н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по технологиям материалобрабатывающего производства» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 сентября 2014 г., регистрационный № 34137).

Министр

М.А. Топилин



УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «13» марта 2017 г. № 274н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по технологиям механообрабатывающего производства в машиностроении

164

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 «Технологическая подготовка производства деталей, изготавливаемых из конструкционных углеродистых и низколегированных сталей, серых и высокопрочных чугунов, имеющих до 15 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 12 квалитета и шероховатостью не ниже Ra 3,2 (далее – детали машиностроения низкой сложности)»	4
3.2. Обобщенная трудовая функция «Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей, изготавливаемых из конструкционных, инструментальных, коррозионно-стойких сталей, чугунов, сплавов на основе меди и алюминия, имеющих от 15 до 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью не выше 8 квалитета и шероховатостью не ниже Ra 0,8 (далее – детали машиностроения средней сложности)»	9
3.3. Обобщенная трудовая функция «Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей, изготавливаемых из сплавов черных и цветных металлов, полимеров и композиционных материалов, имеющих более 30 обрабатываемых поверхностей, в том числе точностью выше 7 квалитета и шероховатостью ниже Ra 0,4 (далее – детали машиностроения высокой сложности)»	17
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта	29

I. Общие сведения

Технологическая подготовка производства деталей в машиностроении
(наименование вида профессиональной деятельности)

40.031
Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Обеспечение качества и производительности изготовления деталей машиностроения

Группа занятий:

2144	Инженеры-механики	-	-
(код ОКЗ ¹)	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

71.12.12	Разработка проектов промышленных процессов и производств, относящихся к электротехнике, электронной технике, горному делу, химической технологии, машиностроению, а также в области промышленного строительства, системотехники и техники безопасности
(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	Технологическая подготовка производства деталей машиностроения низкой сложности	5	Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения низкой сложности	A/01.5	5
			Выбор заготовок для производства деталей машиностроения низкой сложности	A/02.5	5
			Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения низкой сложности	A/03.5	5
			Контроль технологических процессов производства деталей машиностроения низкой сложности и управление ими	A/04.5	5
В	Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности	6	Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности	B/01.6	6
			Выбор заготовок для производства деталей машиностроения средней сложности	B/02.6	6
			Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	B/03.6	6
			Контроль технологических процессов производства деталей машиностроения средней сложности и управление ими	B/04.6	6
			Проектирование технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства	B/05.6	6
С	Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения высокой сложности	7	Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения высокой сложности	C/01.7	7
			Выбор заготовок для производства деталей машиностроения высокой сложности	C/02.7	7
			Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности	C/03.7	7
			Проектирование технологической оснастки средней сложности, разработка технических заданий на	C/04.7	7

			проектирование сложной технологической оснастки, технологического оборудования, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации		
			Контроль технологических процессов производства деталей машиностроения высокой сложности и управление ими	C/05.7	7
			Проектирование технологического оснащения производственных участков механообрабатывающего производства	C/06.7	7

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Технологическая подготовка производства деталей машиностроения низкой сложности	Код	A	Уровень квалификации	5
--------------	---	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-технолог по механообработке в машиностроении III категории Инженер-технолог III категории
--	--

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2144	Инженеры-механики
ЕКС ³	-	Инженер-технолог (технолог)
ОКПДТР ⁴	22854	Инженер-технолог
ОКСО ⁵	150400	Технологические машины и оборудование
	150900	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств
	151000	Конструкторско-технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения низкой сложности	Код	A/01.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ технологичности конструкций деталей машиностроения низкой сложности
	Качественная оценка технологичности конструкций деталей

	машиностроения низкой сложности
	Количественная оценка технологичности конструкций деталей машиностроения низкой сложности
	Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения низкой сложности с целью повышения их технологичности
Необходимые умения	Выявлять нетехнологичные элементы конструкций деталей машиностроения низкой сложности
	Разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей машиностроения низкой сложности
	Рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения низкой сложности
Необходимые знания	Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности
	Последовательность действий при оценке технологичности конструкции деталей
	Основные критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей
	Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Выбор заготовок для производства деталей машиностроения низкой сложности	Код	A/02.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
----------	---	---------------------------	--	--

Код оригинала Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Определение технологических свойств материала деталей машиностроения низкой сложности
	Определение конструктивных особенностей деталей машиностроения низкой сложности
	Определение типа производства деталей машиностроения низкой сложности
	Выбор технологических методов получения заготовок деталей машиностроения низкой сложности
	Выбор способов изготовления заготовок деталей машиностроения низкой сложности
	Проектирование заготовок деталей машиностроения низкой сложности
	Разработка технических заданий на проектирование заготовок деталей машиностроения низкой сложности
Необходимые умения	Устанавливать по марке материала технологические свойства материалов деталей машиностроения низкой сложности
	Выявлять конструктивные особенности деталей машиностроения низкой сложности, влияющие на выбор способа получения заготовки
	Выбирать метод получения заготовок деталей машиностроения низкой сложности

Необходимые знания	сложности
	Выбирать способ получения заготовок деталей машиностроения низкой сложности
	Выбирать конструкцию заготовок деталей машиностроения низкой сложности
	Устанавливать основные требования к проектируемым заготовкам деталей машиностроения низкой сложности
	Последовательность и правила выбора заготовок деталей машиностроения низкой сложности
	Технологические свойства конструкционных материалов деталей машиностроения низкой сложности
	Характеристики основных видов заготовок деталей машиностроения низкой сложности
Другие характеристики	Характеристики основных методов получения заготовок деталей машиностроения низкой сложности
	Характеристики и особенности основных способов изготовления заготовок деталей машиностроения низкой сложности
	Технологические возможности заготовительных производств организации
-	

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения низкой сложности	Код	A/03.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Определение типа производства деталей машиностроения низкой сложности
	Анализ технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения низкой сложности
	Выбор схем контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения низкой сложности
	Выбор средств контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения низкой сложности
	Выбор схем базирования и закрепления заготовок деталей машиностроения низкой сложности
	Разработка технологических маршрутов изготовления деталей машиностроения низкой сложности
	Разработка технологических операций изготовления деталей машиностроения низкой сложности
	Выбор технологического оборудования, необходимого для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения низкой сложности
	Выбор стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей

	машиностроения низкой сложности
	Выбор стандартных приспособлений, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения низкой сложности
	Выбор стандартной контрольно-измерительной оснастки, необходимой для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения низкой сложности
	Назначение технологических режимов технологических операций изготовления деталей машиностроения низкой сложности
	Установление норм времени на технологические операции изготовления деталей машиностроения низкой сложности
	Оформление технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения низкой сложности
Необходимые умения	Определять тип производства на основе анализа программы выпуска деталей машиностроения низкой сложности
	Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологического процесса изготовления деталей машиностроения низкой сложности
	Выбирать схемы контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения низкой сложности
	Определять возможности средств контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения низкой сложности
	Выбирать схемы базирования заготовок деталей машиностроения низкой сложности
	Выбирать схемы закрепления заготовок деталей машиностроения низкой сложности
	Выбирать типовые технологические процессы и технологические процессы-аналоги для деталей машиностроения низкой сложности
	Корректировать типовые технологические процессы и технологические процессы-аналоги для деталей машиностроения низкой сложности
	Определять технологические возможности технологического оборудования, используемого в технологических процессах изготовления деталей машиностроения низкой сложности
	Определять технологические возможности стандартных инструментов, используемых в технологических процессах изготовления деталей машиностроения низкой сложности
	Определять технологические возможности стандартных приспособлений, используемых в технологических процессах изготовления деталей машиностроения низкой сложности
	Определять технологические возможности стандартной контрольно-измерительной оснастки, используемой в технологических процессах изготовления деталей машиностроения низкой сложности
	Выбирать технологические режимы технологических операций изготовления деталей машиностроения низкой сложности
	Нормировать технологические операции изготовления деталей машиностроения низкой сложности
	Оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы изготовления деталей машиностроения низкой сложности
Необходимые знания	Технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения низкой сложности

	Основные методы и способы контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения низкой сложности
	Основные средства контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения низкой сложности
	Принципы выбора технологических баз
	Типовые схемы базирования заготовок деталей машиностроения низкой сложности
	Типовые технологические процессы изготовления деталей машиностроения низкой сложности
	Правила выбора технологического процесса-аналога изготовления деталей машиностроения низкой сложности
	Технологические возможности основного технологического оборудования
	Принципы выбора технологического оборудования
	Принципы выбора технологической оснастки
	Типовые технологические режимы технологических операций изготовления деталей машиностроения низкой сложности
	Методика выбора технологических режимов технологических операций изготовления деталей машиностроения низкой сложности
	Методика расчета норм времени для технологических операций изготовления деталей машиностроения низкой сложности
	Нормативно-технические и руководящие документы по оформлению технологической документации
	Другие характеристики
	-

3.1.4. Трудовая функция

Наименование	Контроль технологических процессов производства деталей машиностроения низкой сложности и управление ими	Код	A/04.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Выявление причин брака в изготовлении деталей машиностроения низкой сложности
	Подготовка предложений по предупреждению и ликвидации брака в изготовлении деталей машиностроения низкой сложности
	Внесение изменений в технологические процессы изготовления деталей машиностроения низкой сложности
	Внесение изменений в технологическую документацию на технологические процессы изготовления деталей машиностроения низкой сложности
Необходимые умения	Анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в изготовлении деталей машиностроения низкой сложности
	Корректировать технологическую документацию
Необходимые знания	Параметры и режимы технологических процессов изготовления деталей машиностроения низкой сложности

	Правила эксплуатации технологического оборудования, используемого при реализации технологических процессов изготовления деталей машиностроения низкой сложности
	Правила эксплуатации технологической оснастки, используемой при реализации технологических процессов изготовления деталей машиностроения низкой сложности
	Причины брака в изготовлении деталей машиностроения низкой сложности
	Технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления деталей машиностроения низкой сложности
	Методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления деталей машиностроения низкой сложности
	Процедура согласования предложений по изменению технологических процессов
	Процедура согласования предложений по изменению технологической документации
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения средней сложности	Код	В	Уровень квалификации	6
--------------	--	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-технолог по механообработке в машиностроении II категории Инженер-технолог II категории
--	--

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат или Высшее образование – магистратура или специалитет
Требования к опыту практической работы	Не менее трех лет инженером-технологом III категории при наличии высшего образования – бакалавриат Без требований к опыту практической работы при наличии высшего образования – магистратура или специалитет
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации не реже одного раза в пять лет

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2144	Инженеры-механики

ЕКС	-	Инженер-технолог (технолог)
ОКПДТР	22854	Инженер-технолог
ОКСО	150400	Технологические машины и оборудование
	150401	Проектирование технических и технологических комплексов
	150900	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств
	151000	Конструкторско-технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств
	151001	Технология машиностроения

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности	Код	В/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
----------	---	---------------------------	--	--

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности
	Качественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности
	Количественная оценка технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности
	Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения средней сложности с целью повышения их технологичности
	Контроль предложений по повышению технологичности, внесенных специалистами более низкой квалификации
Необходимые умения	Выявлять нетехнологичные элементы конструкций деталей машиностроения средней сложности
	Разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей машиностроения средней сложности
	Рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности
	Рассчитывать вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности
	Оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации
Необходимые знания	Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности
	Последовательность действий при оценке технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности
	Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей

	машиностроения средней сложности
	Основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности
	Вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения средней сложности
	Процедура согласования предложений по изменению конструкции детали машиностроения средней сложности с целью повышения их технологичности
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Выбор заготовок для производства деталей машиностроения средней сложности	Код	В/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
----------	---	---------------------------	--	--

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Определение технологических свойств материала деталей машиностроения средней сложности
	Определение конструктивных особенностей деталей машиностроения средней сложности
	Определение типа производства деталей машиностроения средней сложности
	Выбор технологических методов получения заготовок деталей машиностроения средней сложности
	Выбор способов изготовления заготовок деталей машиностроения средней сложности
	Проектирование заготовок деталей машиностроения средней сложности
	Разработка технических заданий на проектирование заготовок деталей машиностроения средней сложности
	Контроль проектов заготовок и технических заданий на проектирование заготовок, подготовленных специалистами более низкой квалификации
Необходимые умения	Устанавливать по марке материала технологические свойства материалов деталей машиностроения средней сложности
	Выявлять конструктивные особенности деталей машиностроения средней сложности, влияющие на выбор способа получения заготовки
	Выбирать метод получения заготовок деталей машиностроения средней сложности
	Выбирать способ изготовления заготовок деталей машиностроения средней сложности
	Выбирать конструкцию заготовок деталей машиностроения средней сложности
	Устанавливать основные требования к проектируемым заготовкам деталей машиностроения средней сложности
	Оценивать технические задания на проектирование заготовок, подготовленные специалистами более низкой квалификации
	Оценивать проекты заготовок, подготовленные специалистами более

	низкой квалификации
Необходимые знания	Последовательность и правила выбора заготовок деталей машиностроения средней сложности
	Технологические свойства конструкционных материалов деталей машиностроения средней сложности
	Технические требования, предъявляемые к сырью и материалам деталей машиностроения средней сложности
	Характеристики видов заготовок деталей машиностроения средней сложности
	Характеристики методов получения заготовок деталей машиностроения средней сложности
	Характеристики и особенности способов изготовления заготовок деталей машиностроения средней сложности
	Технологические возможности заготовительных производств организации
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности	Код	В/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
----------	---	---------------------------	--	--

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Определение типа производства деталей машиностроения средней сложности
	Анализ технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности
	Выбор схем контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности
	Выбор средств контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности
	Выбор схемы базирования и закрепления заготовок деталей машиностроения средней сложности
	Установление требуемых сил закрепления заготовок деталей машиностроения средней сложности
	Разработка технологических маршрутов изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Разработка технологических операций изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Расчет точности обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Выбор технологического оборудования, необходимого для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Выбор стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей

	машиностроения средней сложности
	Выбор стандартных приспособлений, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Выбор стандартной контрольно-измерительной оснастки, необходимой для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Разработка технических заданий на проектирование специальных металлорежущих инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Разработка технических заданий на проектирование специальных приспособлений для установки заготовок на станках для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Разработка технических заданий на проектирование специальной контрольно-измерительной оснастки для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Установление значений припусков на обработку поверхностей деталей машиностроения средней сложности
	Установление значений промежуточных размеров, обеспечиваемых при обработке поверхностей деталей машиностроения средней сложности
	Установление технологических режимов технологических операций изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Установление норм времени на технологические операции изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Установление нормативов материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии) на технологические операции изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Определение экономической эффективности проектируемых технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Оформление технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Согласование разработанной технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности с подразделениями организации
	Контроль технологических процессов, разработанных специалистами более низкой квалификации
Необходимые умения	Определять тип производства на основе анализа программы выпуска деталей машиностроения средней сложности
	Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Выбирать схемы контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности
	Определять возможности средств контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности
	Выбирать схемы базирования заготовок деталей машиностроения средней сложности

	Выбирать схемы закрепления заготовок деталей машиностроения средней сложности
	Рассчитывать силы закрепления заготовок деталей машиностроения средней сложности
	Разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения средней сложности
	Разрабатывать маршрутные технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Разрабатывать операционные технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Рассчитывать погрешности обработки при выполнении операций изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Рассчитывать припуски на обработку поверхностей деталей машиностроения средней сложности
	Рассчитывать промежуточные размеры, обеспечиваемые при обработке поверхностей деталей машиностроения средней сложности
	Определять возможности технологического оборудования
	Определять возможности технологической оснастки
	Рассчитывать технологические режимы технологических операций изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Устанавливать основные требования к специальным приспособлениям для установки заготовок на станках с целью реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Устанавливать основные требования к специальным металлорежущим инструментам, используемым для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Устанавливать основные требования к специальной контрольно-измерительной оснастке, используемой для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Нормировать технологические операции изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Рассчитывать нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии в технологических операциях изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Оценивать технологические процессы изготовления деталей машиностроения, разработанные специалистами более низкой квалификации
Необходимые знания	Технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения средней сложности
	Методы и способы контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности
	Средства контроля технических требований, предъявляемых к деталям

	машиностроения средней сложности
	Принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок
	Типовые технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Методика проектирования технологических процессов
	Методика проектирования технологических операций
	Основное технологическое оборудование, используемое в технологических процессах изготовления деталей машиностроения средней сложности, и принципы его работы
	Технологические факторы, влияющие на точность обработки поверхностей деталей машиностроения
	Принципы выбора технологического оборудования
	Принципы выбора технологической оснастки
	Типовые технологические режимы технологических операций изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Методика расчета технологических режимов технологических операций изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Нормативы расхода сырья, материалов, топлива, энергии на выполнение технологических операций изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Методика расчета норм времени
	Методика расчета экономической эффективности технологических процессов
	Нормативно-технические и руководящие документы по оформлению технологической документации
Другие характеристики	-

3.2.4. Трудовая функция

Наименование	Контроль технологических процессов производства деталей машиностроения средней сложности и управление ими	Код	В/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Происхождение трудовой функции	Оригинал ☒	Заимствовано из оригинала			
		Код оригинала		Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Контроль соблюдения технологической дисциплины при реализации технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Контроль правильности эксплуатации технологического оборудования при реализации технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Контроль правильности эксплуатации технологической оснастки при реализации технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Выявление причин брака в изготовлении деталей машиностроения средней сложности
	Подготовка предложений по предупреждению и ликвидации брака в изготовлении деталей машиностроения средней сложности

	Внесение изменений в технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Внесение изменений в технологическую документацию на технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Исследование технологических операций технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Контроль предложений по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанных специалистами более низкой квалификации
Необходимые умения	Анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в изготовлении деталей машиностроения средней сложности
	Проводить технологические эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
	Корректировать технологическую документацию
	Оценивать предложения по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанные специалистами более низкой квалификации
Необходимые знания	Параметры и режимы технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Правила эксплуатации технологического оборудования, используемого при реализации технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Правила эксплуатации технологической оснастки, используемой при реализации технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Виды и причины брака в изготовлении деталей машиностроения средней сложности
	Технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления деталей машиностроения средней сложности
	Процедура согласования предложений по изменению технологических процессов
	Процедура согласования предложений по изменению технологической документации
Другие характеристики	-

3.2.5. Трудовая функция

Наименование	Проектирование технологического оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства	Код	B/05.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта
Трудовые действия	Обследование технического и технологического уровня оснащения				

	рабочих мест механообрабатывающего производства
	Разработка планировок рабочих мест механообрабатывающего производства
	Разработка технических заданий на проектирование организационной оснастки и нестандартного оборудования рабочих мест механообрабатывающего производства
	Разработка технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства
	Освоение нового технологического оборудования и технологической оснастки рабочих мест механообрабатывающего производства
Необходимые умения	Выявлять технические и технологические проблемы на рабочих местах механообрабатывающего производства
	Разрабатывать планировки рабочих мест механообрабатывающего производства
	Решать технические и технологические проблемы, возникающие на рабочих местах механообрабатывающего производства
	Устанавливать потребность в организационной оснастке, нестандартном оборудовании, средствах автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства
	Устанавливать основные требования к организационной оснастке, нестандартному оборудованию, средствам автоматизации и механизации рабочих мест механообрабатывающего производства
	Выполнять расчеты параметров организационной оснастки и нестандартного оборудования рабочих мест механообрабатывающего производства
	Устанавливать особенности эксплуатации технологического оборудования и технологической оснастки механообрабатывающего производства
Необходимые знания	Технология производства продукции в организации
	Методика обследования технического и технологического уровня оснащения рабочих мест механообрабатывающего производства
	Методика разработки планировок рабочих мест механообрабатывающего производства
	Методика проектирования нестандартного оборудования механообрабатывающего производства
	Основное технологическое оборудование рабочих мест механообрабатывающего производства и принципы его работы
Другие характеристики	-

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения высокой сложности	Код	С	Уровень квалификации	7
--------------	--	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-технолог по механообработке в машиностроении I категории Инженер-технолог I категории
--	--

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – магистратура или специалитет
Требования к опыту практической работы	Не менее трех лет инженером-технологом II категории
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации не реже одного раза в пять лет

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2144	Инженеры-механики
ЕКС	-	Инженер-технолог (технолог)
ОКПДТР	22854	Инженер-технолог
ОКСО	150400	Технологические машины и оборудование
	150401	Проектирование технических и технологических комплексов
	150900	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств
	151000	Конструкторско-технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств
	151001	Технология машиностроения

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения высокой сложности	Код	C/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ технологичности конструкций деталей машиностроения высокой сложности
	Качественная оценка технологичности конструкций деталей машиностроения высокой сложности
	Количественная оценка технологичности конструкций деталей машиностроения высокой сложности
	Внесение предложений по изменению конструкций деталей машиностроения высокой сложности с целью повышения их технологичности
	Контроль предложений по повышению технологичности, внесенных

	специалистами более низкой квалификации
Необходимые умения	Выявлять нетехнологичные элементы конструкций деталей машиностроения высокой сложности
	Разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей машиностроения высокой сложности
	Рассчитывать основные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения высокой сложности
	Рассчитывать вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения высокой сложности
	Оценивать предложения по повышению технологичности конструкции деталей машиностроения, внесенные специалистами более низкой квалификации
Необходимые знания	Нормативно-технические и руководящие документы в области технологичности
	Технология производства продукции в организации, перспективы технического развития
	Последовательность действий при оценке технологичности конструкций деталей машиностроения высокой сложности
	Критерии качественной оценки технологичности конструкции деталей машиностроения высокой сложности
	Основные показатели количественной оценки технологичности конструкций деталей машиностроения высокой сложности
	Вспомогательные показатели количественной оценки технологичности конструкций деталей машиностроения высокой сложности
	Процедура согласования предложений по изменению конструкций деталей машиностроения высокой сложности с целью повышения их технологичности
Другие характеристики	-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Выбор заготовок для производства деталей машиностроения высокой сложности	Код	C/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Определение технологических свойств материала деталей машиностроения высокой сложности
	Определение конструктивных особенностей деталей машиностроения высокой сложности
	Определение типа производства деталей машиностроения высокой сложности
	Выбор технологических методов получения заготовок деталей машиностроения высокой сложности
	Выбор способов получения заготовок деталей машиностроения высокой сложности

	сложности
	Проектирование заготовок деталей машиностроения высокой сложности
	Разработка технических заданий на проектирование заготовок деталей машиностроения высокой сложности
	Контроль проектов заготовок и технических заданий на проектирование заготовок, подготовленных специалистами более низкой квалификации
Необходимые умения	Устанавливать по марке материала технологические свойства материалов деталей машиностроения высокой сложности
	Выявлять конструктивные особенности деталей машиностроения высокой сложности, влияющие на выбор способа получения заготовки
	Выбирать метод получения заготовок деталей машиностроения высокой сложности
	Выбирать способ получения заготовок деталей машиностроения высокой сложности
	Выбирать конструкцию заготовок деталей машиностроения высокой сложности
	Устанавливать основные требования к проектируемым заготовкам деталей машиностроения высокой сложности
	Оценивать технические задания на проектирование заготовок, подготовленные специалистами более низкой квалификации
	Оценивать проекты заготовок, подготовленные специалистами более низкой квалификации
Необходимые знания	Последовательность и правила выбора заготовок деталей машиностроения высокой сложности
	Технологические свойства конструкционных материалов деталей машиностроения высокой сложности
	Технические требования, предъявляемые к сырью и материалам деталей машиностроения высокой сложности
	Характеристики видов заготовок деталей машиностроения высокой сложности
	Характеристики методов получения заготовок деталей машиностроения высокой сложности
	Характеристики и особенности способов получения заготовок деталей машиностроения высокой сложности
	Технологические возможности заготовительных производств организации
Другие характеристики	-

3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности		Код	C/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала			
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	
Трудовые действия	Определение типа производства деталей машиностроения высокой сложности					

	Анализ технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения высокой сложности
	Выбор схем контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения высокой сложности
	Выбор средств контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения высокой сложности
	Выбор схем базирования и закрепления заготовок деталей машиностроения высокой сложности
	Установление требуемых сил закрепления заготовок деталей машиностроения высокой сложности
	Разработка единичных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Разработка типовых технологических процессов деталей машиностроения высокой сложности
	Разработка групповых технологических процессов деталей машиностроения высокой сложности
	Подготовка технологической информации для разработки управляющих программ для оборудования с числовым программным управлением
	Отладка и корректировка технологических параметров управляющих программ для оборудования с числовым программным управлением
	Расчет точности обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Выбор технологического оборудования, необходимого для реализации разработанного технологического процесса изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Выбор стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Выбор стандартных приспособлений, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Выбор стандартной контрольно-измерительной оснастки, необходимой для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Разработка технических заданий на проектирование специальных металлорежущих инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Разработка технических заданий на проектирование специальных приспособлений для установки заготовок на станках, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Разработка технических заданий на проектирование специальной контрольно-измерительной оснастки, необходимой для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Установление значений припусков на обработку поверхностей деталей машиностроения высокой сложности
	Установление значений промежуточных размеров, обеспечиваемых при обработке поверхностей деталей машиностроения высокой сложности
	Установление технологических режимов технологических операций

	изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Установление норм времени на технологические операции изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Установление нормативов материальных затрат (нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии) на технологические операции изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Определение экономической эффективности проектируемых технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Оформление технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Согласование разработанной технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности с подразделениями организации
	Контроль технологических процессов, разработанных специалистами более низкой квалификации
Необходимые умения	Определять тип производства на основе анализа программы выпуска деталей машиностроения высокой сложности
	Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Выбирать схемы контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения высокой сложности
	Определять возможности средств контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения высокой сложности
	Выбирать схемы базирования заготовок деталей машиностроения высокой сложности
	Выбирать схемы закрепления заготовок деталей машиностроения высокой сложности
	Рассчитывать силы закрепления заготовок деталей машиностроения высокой сложности
	Разрабатывать маршруты обработки отдельных поверхностей заготовок деталей машиностроения высокой сложности
	Разрабатывать маршрутные технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Разрабатывать операционные технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Разрабатывать типовые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Разрабатывать групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Рассчитывать погрешности обработки при выполнении операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Рассчитывать припуски на обработку поверхностей деталей машиностроения высокой сложности
	Рассчитывать промежуточные размеры, обеспечиваемые при обработке поверхностей деталей машиностроения высокой сложности
	Определять возможности технологического оборудования
	Определять возможности технологической оснастки
	Устанавливать основные требования к специальным приспособлениям

	для установки заготовок на станках с целью реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Устанавливать основные требования к специальным металлорежущим инструментам, используемым для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Устанавливать основные требования к специальной контрольно-измерительной оснастке, используемой для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Рассчитывать технологические режимы технологических операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Нормировать технологические операции изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Рассчитывать нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, инструментов, технологического топлива, энергии на технологические операции изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Рассчитывать экономическую эффективность проектируемых технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Оформлять технологическую документацию на разработанные технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Оценивать технологические процессы изготовления деталей машиностроения, разработанные специалистами более низкой квалификации
Необходимые знания	Технические требования, предъявляемые к изготавливаемым деталям машиностроения высокой сложности
	Методы и способы контроля технических требований, предъявляемых к изготавливаемым деталям машиностроения высокой сложности
	Средства контроля технических требований, предъявляемых к изготавливаемым деталям машиностроения высокой сложности
	Принципы выбора технологических баз и схем базирования заготовок
	Типовые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Системы и методы проектирования технологических процессов
	Опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области прогрессивной технологии производства аналогичной продукции
	Технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных технологий, аналогичных проектируемым
	Методика проектирования технологических процессов
	Методика проектирования технологических операций
	Принципы технологического группирования деталей
	Методика разработки групповых технологических процессов и операций
	Основное технологическое оборудование, используемое в технологических процессах изготовления деталей машиностроения высокой сложности, и принципы его работы
	Технологические факторы, влияющие на точность обработки поверхностей деталей машиностроения

	Принципы выбора технологического оборудования
	Принципы выбора технологической оснастки
	Типовые технологические режимы технологических операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Методика расчета технологических режимов технологических операций изготовления деталей
	Нормативы расхода сырья, материалов, топлива, энергии на выполнение технологических операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Методика расчета норм времени
	Методика расчета экономической эффективности технологических процессов
	Основные требования к организации труда при проектировании технологических процессов
	Нормативно-технические и руководящие документы по оформлению технологической документации
Другие характеристики	-

3.3.4. Трудовая функция

Наименование	Проектирование технологической оснастки средней сложности, разработка технических заданий на проектирование сложной технологической оснастки, технологического оборудования, нестандартного оборудования, средств автоматизации и механизации	Код	C/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
----------	---	---------------------------	--	--

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Проектирование простых специальных приспособлений для установки заготовок на станках
	Проектирование простых специальных вспомогательных инструментов
	Проектирование простой специальной контрольно-измерительной оснастки
	Обеспечение технологичности конструкций разработанной технологической оснастки
	Разработка технических заданий на проектирование специальных приспособлений для установки заготовок на станках
	Разработка технических заданий на проектирование специального металлорежущего инструмента
	Разработка технических заданий на проектирование вспомогательного инструмента
	Разработка технических заданий на проектирование специальной контрольно-измерительной оснастки
	Выпуск конструкторской документации на разработанную оснастку
Необходимые умения	Составлять расчетные силовые схемы приспособлений для установки заготовок

	Разрабатывать конструктивные схемы приспособлений для установки заготовок
	Выбирать установочные элементы приспособлений для установки заготовок
	Выбирать зажимные элементы приспособлений для установки заготовок
	Рассчитывать силы резания при обработке заготовок
	Выполнять точностный расчет приспособлений для установки заготовок
	Выполнять прочностной и жесткостной расчет вспомогательного инструмента
	Выбирать средства измерения, используемые в контрольной оснастке
	Выбирать установочные элементы, используемые в контрольной оснастке
	Выполнять точностный расчет контрольной оснастки
	Разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию на технологическую оснастку
	Устанавливать основные требования к специальным приспособлениям для установки заготовок на станках
	Устанавливать основные требования к специальным металлорежущим инструментам
	Устанавливать основные требования к специальным вспомогательным инструментам
	Устанавливать основные требования к специальной контрольно-измерительной оснастке
Необходимые знания	Методика проектирования приспособлений для установки заготовок
	Методика построения расчетных силовых схем
	Правила и принципы выбора установочных элементов приспособлений для установки заготовок
	Правила и принципы выбора зажимных элементов приспособлений для установки заготовок
	Методика расчета сил резания
	Методика точностного расчета приспособлений для установки заготовок
	Методика прочностных и жесткостных расчетов
	Методика проектирования контрольной оснастки
	Правила и принципы выбора средств измерения, используемых в контрольной оснастке
	Методика точностного расчета контрольной оснастки
	Нормативно-технические и руководящие документы по оформлению конструкторской документации
Другие характеристики	-

3.3.5. Трудовая функция

Наименование	Контроль технологических процессов производства деталей машиностроения высокой сложности и управление ими	Код	C/05.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта
----------	---	---------------------------	--	---------------	---

Трудовые действия	Контроль соблюдения технологической дисциплины при реализации технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Контроль правил эксплуатации технологического оборудования при реализации технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Контроль правильности эксплуатации технологической оснастки при реализации технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Выявление причин брака при изготовлении деталей машиностроения высокой сложности
	Разработка предложений по предупреждению и ликвидации брака при изготовлении деталей машиностроения высокой сложности
	Внесение изменений в технологическую документацию на технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Согласование изменений, внесенных в технологическую документацию на технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Рассмотрение рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства и подготовка заключений о целесообразности их использования
	Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, направленных на сокращение расхода материалов, снижение трудоемкости, повышение производительности труда
	Планирование, постановка, проведение исследований технологических операций
	Контроль предложений по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанных специалистами более низкой квалификации
Необходимые умения	Анализировать производственную ситуацию и выявлять причины брака в изготовлении деталей машиностроения высокой сложности
	Планировать и проводить технологические эксперименты с обработкой и анализом результатов
	Моделировать узлы и механизмы технологического оборудования и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
	Корректировать технологическую документацию
	Оценивать предложения по предупреждению и ликвидации брака и изменениям в технологических процессах

Необходимые знания	Параметры и режимы технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Правила эксплуатации технологического оборудования, используемого при реализации технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Правила эксплуатации технологической оснастки, используемой при реализации технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности
	Виды брака в изготовлении деталей машиностроения высокой сложности
	Технологические факторы, вызывающие погрешности изготовления деталей
	Методы уменьшения влияния технологических факторов, вызывающих погрешности изготовления деталей
	Методика планирования эксперимента
	Методики обработки экспериментальных данных
	Методы анализа технического уровня объектов техники и технологии
	Процедура согласования предложений по изменению технологических процессов
	Процедура согласования предложений по изменению технологической документации
Другие характеристики	-

3.3.6. Трудовая функция

Наименование	Проектирование технологического оснащения производственных участков механообрабатывающего производства	Код	C/06.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Займствовано из оригинала		
----------	---	---------------------------	--	--

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Разработка планировок производственных участков механообрабатывающего производства
	Расчет производственной мощности и загрузки оборудования участков механообрабатывающего производства
	Проектирование нестандартного оборудования рабочих мест и производственных участков механообрабатывающего производства
	Разработка технических заданий на проектирование нестандартного оборудования рабочих мест и производственных участков механообрабатывающего производства
	Разработка технических заданий на проектирование средств автоматизации и механизации рабочих мест и производственных участков механообрабатывающего производства
	Разработка технических заданий на проектирование технологического оборудования рабочих мест и производственных участков механообрабатывающего производства
	Составление заявок на технологическое оборудование и технологическую оснастку рабочих мест и производственных участков

	механообрабатывающего производства Разработка программ совершенствования организации труда, внедрения новой техники, организационно-технических мероприятий по своевременному освоению производственных мощностей Проведение патентных исследований и определение показателей технического уровня проектируемых объектов техники и технологии Подготовка технологической информации для патентных и лицензионных паспортов, заявок на изобретения и промышленные образцы Выявление технических и технологических проблем на производственных участках механообрабатывающего производства
Необходимые умения	Решать технические и технологические проблемы, возникающие на рабочих местах и производственных участках механообрабатывающего производства Разрабатывать планировки производственных участков механообрабатывающего производства Рассчитывать производственные мощности участков механообрабатывающего производства Рассчитывать загрузку оборудования участков механообрабатывающего производства Выполнять расчеты параметров нестандартного оборудования производственных участков механообрабатывающего производства Оформлять конструкторскую документацию на нестандартное оборудование производственных участков механообрабатывающего производства Устанавливать основные требования к нестандартному оборудованию, средствам автоматизации и механизации производственных участков механообрабатывающего производства Устанавливать потребность в технологическом оборудовании и технологической оснастке участков механообрабатывающего производства Устанавливать особенности эксплуатации технологического оборудования и технологической оснастки участков механообрабатывающего производства
Необходимые знания	Технология производства продукции организации Методика обследования технического и технологического уровня оснащения рабочих мест участков механообрабатывающего производства Методика разработки планировок участков механообрабатывающего производства Методика проектирования нестандартного оборудования механообрабатывающего производства Основное технологическое оборудование участков механообрабатывающего производства и принципы его работы Порядок составления и оформления заявок на технологическое оборудование и технологическую оснастку Порядок и методы проведения патентных исследований Основы изобретательства Основы экономики в пределах выполняемой работы Организация производства в пределах выполняемой работы
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

Общероссийское объединение работодателей «Российский союз промышленников и предпринимателей», город Москва	
Управляющий директор Управления развития квалификаций	Смирнова Юлия Валерьевна

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	ОАО «Акционерная компания «Туламашзавод», город Тула
2	ОАО «ГМС Ливгидромаш», город Ливны, Орловская область
3	ОАО «Ил», город Москва
4	ОАО «Концерн «Калашников», город Ижевск
5	ОАО «Краснодарский приборный завод «Каскад», город Краснодар
6	ОАО «КЭМЗ», город Котлас, Архангельская область
7	ОАО «ЛМЗ имени К. Либкнехта», город Санкт-Петербург
8	ОАО «ММП имени В. В. Чернышева», город Москва
9	ОАО «НИИЭИ», город Электроугли, Московская область
10	ОАО «НМЗ Искра», город Новосибирск
11	ОАО «Петрозаводскмаш», город Петрозаводск, Республика Карелия
12	ОАО «Роствертол», город Москва
13	ОАО «Серовский механический завод», город Серов, Свердловская область
14	ОАО «Электромашиностроительный завод «ЛЕПСЕ», город Киров
15	ОООР «СоюзМаш России», город Москва
16	ФГБОУ ВПО «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана», город Москва

¹ Общероссийский классификатор занятий

² Общероссийский классификатор видов экономической деятельности

³ Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих.

⁴ Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

⁵ Общероссийский классификатор специальностей по образованию.



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

Регистрационный № 46 667

от "10" мая 2017г.

**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Минтруд России)**

ПРИКАЗ

13 марта 2017г.

№ 271н

Москва

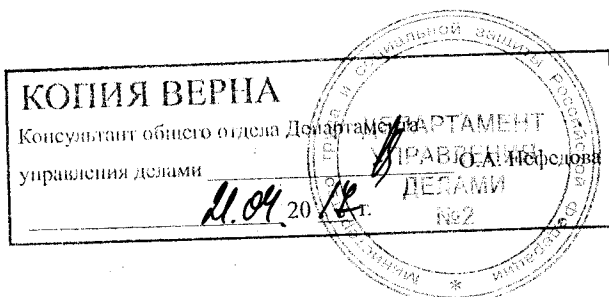
**Об утверждении профессионального стандарта
«Специалист по проектированию технологической оснастки
механосборочного производства»**

В соответствии с пунктом 16 Правил разработки и утверждения 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; 2016, № 21; ст. 3002), п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства».
2. Признать утратившим силу приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 сентября 2014 г. № 659н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по проектированию оснастки и специального инструмента» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 24 ноября 2014 г., регистрационный № 34848).

Министр

М.А. Топилин



УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «13» марта 2017 г. № 271н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по проектированию технологической оснастки механосборочного производства

189

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 «Проектирование простой технологической оснастки механосборочного производства»	4
3.2. Обобщенная трудовая функция «Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства»	8
3.3. Обобщенная трудовая функция «Проектирование особо сложной технологической оснастки механосборочного производства»	13
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта	18

I. Общие сведения

Проектирование технологической оснастки механосборочного производства

40.052

(наименование вида профессиональной деятельности)

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Создание конструкций эффективной технологической оснастки для установки заготовок на станках, сборочных операций, контроля и измерений в механосборочном производстве

Группа занятий:

2144	Инженеры-механики	-	-
(код ОКЗ ¹)	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

71.12.12	Разработка проектов промышленных процессов и производств, относящихся к электротехнике, электронной технике, горному делу, химической технологии, машиностроению, а также в области промышленного строительства, системотехники и техники безопасности
(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	Проектирование простой технологической оснастки механосборочного производства	5	Проектирование станочных приспособлений с ручным приводом для установки заготовок, содержащих до 30 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее – простые станочные приспособления)	A/01.5	5
			Проектирование неавтоматических контрольно-измерительных приспособлений для контроля и/или измерения размеров с точностью до 0,01 мм и/или точности формы поверхностей с точностью до 0,05 мм (далее – простые контрольно-измерительные приспособления)	A/02.5	5
В	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	6	Проектирование универсально-сборных приспособлений	A/03.5	5
			Проектирование станочных приспособлений для установки заготовок с ручным или механизированным приводом, содержащих от 30 до 100 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее – сложные станочные приспособления)	B/01.6	6
			Проектирование неавтоматических сборочных приспособлений, содержащих от 30 до 100 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее – сложные сборочные приспособления)	B/02.6	6
С	Проектирование особо сложной технологической оснастки механосборочного	7	Проектирование неавтоматических контрольно-измерительных приспособлений для контроля и/или измерения точности формы и/или расположения поверхностей, контрольно-измерительных приспособлений для сборочных работ с точностью до 0,01 мм (далее – сложные контрольно-измерительные приспособления)	B/03.6	6
			Проектирование станочных приспособлений для установки заготовок, в том числе многоместных и многопозиционных, содержащих более 100 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее – особо сложные станочные приспособления)	C/01.7	7

	производства		Проектирование сборочных приспособлений, в том числе автоматических, содержащих более 100 составных частей (деталей и сборочных единиц) (далее – особо сложные сборочные приспособления) Проектирование контрольно-измерительных приспособлений, в том числе автоматических, для контроля и/или измерения точности формы и/или расположения поверхностей, контрольно-измерительных приспособлений для сборочных работ с точностью до 0,001 мм (далее – особо сложные контрольно-измерительные приспособления)	C/02.7	7
				C/03.7	7

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Проектирование простой технологической оснастки механосборочного производства	Код	A	Уровень квалификации	5
--------------	---	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-конструктор III категории Инженер-конструктор технологической оснастки III категории
--	---

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2144	Инженеры-механики
ЕКС ³	-	Инженер-конструктор (конструктор)
ОКПДТР ⁴	22491	Инженер-конструктор
ОКСО ⁵	150400	Технологические машины и оборудование
	150900	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств
	151000	Конструкторско-технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Проектирование простых станочных приспособлений с ручным приводом	Код	A/01.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ технологической операции, для которой проектируется простое станочное приспособление
	Разработка компоновки простого станочного приспособления
	Расчет силы закрепления заготовки
	Проектирование установочных элементов простого станочного приспособления

	Проектирование зажимных устройств простого станочного приспособления
	Проектирование направляющих элементов простого станочного приспособления
	Проектирование вспомогательных элементов простого станочного приспособления
	Проектирование корпуса простого станочного приспособления
	Расчет точности простого станочного приспособления
	Силовой расчет простого станочного приспособления
	Оформление комплекта конструкторской документации на простое станочное приспособление
Необходимые умения	Читать технологическую и конструкторскую документацию
	Определять схему установки заготовки
	Выбирать стандартные установочные элементы простых станочных приспособлений
	Разрабатывать конструкцию специальных установочных элементов простых станочных приспособлений
	Рассчитывать силу резания
	Составлять силовые расчетные схемы
	Выбирать силовые механизмы простых станочных приспособлений
	Производить силовые расчеты
	Производить прочностные расчеты
	Выбирать стандартные направляющие элементы простых станочных приспособлений
	Разрабатывать конструкцию специальных направляющих элементов простых станочных приспособлений
	Разрабатывать конструкцию вспомогательных элементов простых станочных приспособлений
	Разрабатывать конструкцию корпусных деталей простых станочных приспособлений
	Выполнять точностные расчеты конструкций простых станочных приспособлений для заданных условий технологических операций
	Назначать технические требования на детали и сборочные единицы простых станочных приспособлений
	Выбирать материалы деталей простых станочных приспособлений
	Разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию
Необходимые знания	Методика проектирования приспособлений для установки заготовок
	Структура требований к простому станочному приспособлению
	Методика расчета сил резания
	Методика построения расчетных силовых схем
	Типы и характеристики стандартных установочных элементов
	Правила выбора стандартных установочных элементов станочных приспособлений
	Виды и характеристики силовых механизмов простых станочных приспособлений
	Правила выбора зажимных устройств станочных приспособлений
	Типы и характеристики стандартных направляющих элементов простых станочных приспособлений
	Методика точностного расчета станочных приспособлений
	Методики прочностных и жесткостных расчетов
	Размерные параметры столов и шпинделей станков

	Теоретическая механика в объеме выполняемой работы
	Сопротивление материалов в объеме выполняемой работы
	Материаловедение в объеме выполняемой работы
	Единая система конструкторской документации
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Проектирование простых контрольно-измерительных приспособлений	Код	A/02.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
----------	---	---------------------------	--	--

Код оригинала Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ технических требований, предъявляемых к изделию, для контроля или измерения которого проектируется простое контрольно-измерительное приспособление
	Разработка схемы контроля или измерения
	Разработка компоновки простого контрольно-измерительного приспособления
	Выбор средств измерения простого контрольно-измерительного приспособления
	Проектирование установочных элементов простого контрольно-измерительного приспособления
	Проектирование зажимных устройств простого контрольно-измерительного приспособления
	Проектирование корпуса простого контрольно-измерительного приспособления
	Расчет погрешности контроля простого контрольно-измерительного приспособления
	Оформление комплекта конструкторской документации на простое контрольно-измерительное приспособление
Необходимые умения	Читать конструкторскую и технологическую документацию
	Анализировать схемы контроля изделий
	Выбирать средства измерения параметров технических требований, предъявляемых к изделию
	Выбирать стандартные установочные элементы простых контрольно-измерительных приспособлений
	Разрабатывать конструкцию специальных установочных элементов простых контрольно-измерительных приспособлений
	Разрабатывать конструкцию зажимных устройств простых контрольно-измерительных приспособлений
	Разрабатывать конструкцию корпусных деталей простых контрольно-измерительных приспособлений
	Рассчитывать погрешность контроля и измерения
	Выбирать материалы деталей простых контрольно-измерительных приспособлений
	Назначать технические требования на детали и сборочные единицы простых контрольно-измерительных приспособлений

Необходимые знания	Разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию
	Методика проектирования простых контрольно-измерительных приспособлений
	Структура требований к контрольно-измерительному приспособлению
	Методика построения схем контроля
	Правила выбора установочных элементов контрольно-измерительных приспособлений
	Правила выбора зажимных устройств контрольно-измерительных приспособлений
	Методика расчета погрешностей контроля и измерений
	Метрология в объеме выполняемой работы
	Материаловедение в объеме выполняемой работы
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Проектирование универсально-сборных приспособлений	Код	A/03.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
Происхождение трудовой функции	Оригинал ☒	Займствовано из оригинала		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ технологической операции, для которой проектируется универсально-сборное приспособление
	Разработка компоновки универсально-сборного приспособления
	Расчет силы закрепления заготовки
	Выбор установочных элементов универсально-сборного приспособления
	Выбор зажимных устройств универсально-сборного приспособления
	Выбор направляющих элементов универсально-сборного приспособления
	Выбор вспомогательных элементов универсально-сборного приспособления
	Выбор базового элемента универсально-сборного приспособления
	Расчет точности универсально-сборного приспособления
	Силовой расчет универсально-сборного приспособления
	Оформление комплекта конструкторской документации на универсально-сборное приспособление
Необходимые умения	Читать технологическую и конструкторскую документацию
	Определять схему установки заготовки
	Выбирать стандартные установочные элементы универсально-сборных приспособлений
	Рассчитывать силу резания
	Составлять силовые расчетные схемы
	Выбирать стандартные силовые элементы универсально-сборных приспособлений
	Производить силовые расчеты

Необходимые знания	Выбирать стандартные направляющие элементы универсально-сборных приспособлений
	Выбирать стандартные базовые элементы универсально-сборных приспособлений
	Назначать технические требования на сборочные единицы
	Разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию
	Методика проектирования универсально-сборных приспособлений для установки заготовок
	Методика расчета сил резания
	Методика построения расчетных силовых схем
	Системы универсально-сборных приспособлений
	Комплектность систем универсально-сборных приспособлений
	Правила выбора установочных элементов универсально-сборных станочных приспособлений
	Правила выбора зажимных устройств универсально-сборных станочных приспособлений
	Методика точностного расчета станочных приспособлений
	Размерные параметры столов станков
	Теоретическая механика в объеме выполняемой работы
	Единая система конструкторской документации
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Проектирование сложной технологической оснастки механосборочного производства	Код	В	Уровень квалификации	6
--------------	---	-----	---	----------------------	---

Происхождение обобщенной трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-конструктор II категории Инженер-конструктор технологической оснастки II категории
--	---

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат или Высшее образование – магистратура или специалитет
Требования к опыту практической работы	Не менее трех лет инженером-конструктором III категории при наличии высшего образования – бакалавриат Без требований к опыту практической работы при наличии высшего образования – магистратура или специалитет
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2144	Инженеры-механики
ЕКС	-	Инженер-конструктор (конструктор)

ОКПДТР	22491	Инженер-конструктор
ОКСО	150400	Технологические машины и оборудование
	150401	Проектирование технических и технологических комплексов
	150900	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств
	151000	Конструкторско-технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств
	151001	Технология машиностроения

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Проектирование сложных станочных приспособлений с ручным или механизированным приводом	Код	В/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ технологической операции, для которой проектируется сложное станочное приспособление
	Разработка компоновки сложного станочного приспособления
	Расчет силы закрепления заготовки
	Проектирование установочных элементов сложного станочного приспособления
	Выбор типа привода сложного станочного приспособления
	Проектирование зажимных устройств сложного станочного приспособления
	Проектирование направляющих элементов сложного станочного приспособления
	Проектирование вспомогательных элементов сложного станочного приспособления
	Проектирование корпуса сложного станочного приспособления
	Расчет точности сложного станочного приспособления
	Силовой расчет сложного станочного приспособления
	Оформление комплекта конструкторской документации на сложное станочное приспособление
Необходимые умения	Читать технологическую и конструкторскую документацию
	Анализировать схемы установки заготовки
	Выбирать стандартные установочные элементы сложных станочных приспособлений
	Разрабатывать конструкцию специальных установочных элементов сложных станочных приспособлений
	Рассчитывать силу резания
	Составлять силовые расчетные схемы
	Выбирать тип привода станочных приспособлений
	Рассчитывать параметры приводов сложных станочных приспособлений
	Выбирать силовые механизмы станочных приспособлений
	Разрабатывать конструкцию силовых механизмов сложных станочных приспособлений

	приспособлений
	Производить силовые расчеты
	Производить прочностные расчеты
	Выбирать стандартные направляющие элементы сложных станочных приспособлений
	Разрабатывать конструкцию специальных направляющих элементов сложных станочных приспособлений
	Разрабатывать конструкцию вспомогательных элементов сложных станочных приспособлений
	Разрабатывать конструкцию корпусных деталей сложных станочных приспособлений
	Выполнять точностные расчеты конструкций сложных станочных приспособлений для заданных условий технологических операций
	Назначать технические требования на детали и сборочные единицы сложных станочных приспособлений
	Выбирать материалы деталей сложных станочных приспособлений
	Разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию
Необходимые знания	Методика проектирования приспособлений для установки заготовок
	Структура требований к станочному приспособлению
	Методика расчета сил резания
	Методика построения расчетных силовых схем
	Виды и характеристики стандартных установочных элементов
	Правила выбора стандартных установочных элементов станочных приспособлений
	Виды и характеристики приводов станочных приспособлений
	Методики расчета приводов станочных приспособлений
	Виды и характеристики силовых механизмов сложных станочных приспособлений
	Правила выбора зажимных устройств станочных приспособлений
	Методика точностного расчета станочных приспособлений
	Методики прочностных и жесткостных расчетов
	Размерные параметры столов и шпинделей станков
	Теоретическая механика в объеме выполняемой работы
	Сопротивление материалов в объеме выполняемой работы
	Материаловедение в объеме выполняемой работы
	Единая система конструкторской документации
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Проектирование сложных сборочных приспособлений	Код	В/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ технологической операции, для которой проектируется сложное сборочное приспособление
	Разработка компоновки сборочного приспособления

	Проектирование установочных элементов сложного сборочного приспособления
	Проектирование зажимных устройств сложного сборочного приспособления
	Проектирование направляющих и ориентирующих элементов сложного сборочного приспособления
	Проектирование вспомогательных элементов сложного сборочного приспособления
	Проектирование корпуса сложного сборочного приспособления
	Расчет точности сложного сборочного приспособления
	Силовой расчет сложного сборочного приспособления
	Оформление комплекта конструкторской документации на сложное сборочное приспособление
Необходимые умения	Читать технологическую и конструкторскую документацию
	Определять схему установки базового элемента сборочной единицы
	Выбирать стандартные установочные элементы сложных сборочных приспособлений
	Разрабатывать конструкцию специальных установочных элементов сложных сборочных приспособлений
	Рассчитывать сборочные силы
	Составлять силовые расчетные схемы
	Выбирать силовые механизмы сложных сборочных приспособлений
	Производить силовые расчеты
	Производить прочностные расчеты
	Выбирать стандартные направляющие элементы сложных сборочных приспособлений
	Разрабатывать конструкцию специальных ориентирующих и направляющих элементов сложных сборочных приспособлений
	Разрабатывать конструкцию вспомогательных элементов сложных сборочных приспособлений
	Разрабатывать конструкцию корпусных деталей сложных сборочных приспособлений
	Выполнять точностные расчеты конструкций сложных сборочных приспособлений для заданных условий технологических операций
	Назначать технические требования на детали и сборочные единицы
	Выбирать материалы деталей сложных сборочных приспособлений
	Разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию
Необходимые знания	Методика проектирования приспособлений для установки заготовок
	Структура требований к сборочным приспособлениям
	Методика расчета сборочных сил
	Методика построения расчетных силовых схем
	Типы и характеристики стандартных установочных элементов простых и сложных сборочных приспособлений
	Правила выбора установочных элементов сборочных приспособлений
	Виды и характеристики силовых механизмов простых и сложных сборочных приспособлений
	Правила выбора зажимных устройств сборочных приспособлений
	Типы и характеристики стандартных ориентирующих и направляющих элементов простых и сложных сборочных приспособлений
	Методика точностного расчета сборочных приспособлений
	Методики прочностных и жесткостных расчетов

	Теоретическая механика в объеме выполняемой работы
	Сопротивление материалов в объеме выполняемой работы
	Материаловедение в объеме выполняемой работы
	Единая система конструкторской документации
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Проектирование сложных контрольно-измерительных приспособлений	Код	В/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
----------	---	---------------------------	--	--

Код оригинала Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ технических требований, предъявляемых к изделию, для контроля или измерения которого проектируется сложное контрольно-измерительное приспособление
	Разработка схемы контроля или измерения
	Разработка компоновки сложного контрольно-измерительного приспособления
	Выбор средств измерения сложного контрольно-измерительного приспособления
	Проектирование установочных элементов сложного контрольно-измерительного приспособления
	Проектирование зажимных устройств сложного контрольно-измерительного приспособления
	Проектирование корпуса сложного контрольно-измерительного приспособления
	Расчет погрешности контроля сложного контрольно-измерительного приспособления
	Оформление комплекта конструкторской документации на контрольно-измерительное приспособление
Необходимые умения	Читать конструкторскую и технологическую документацию
	Анализировать схемы контроля изделий
	Выбирать средства измерения параметров технических требований, предъявляемых к изделию
	Выбирать стандартные установочные элементы сложных контрольно-измерительных приспособлений
	Разрабатывать конструкцию специальных установочных элементов сложных контрольно-измерительных приспособлений
	Разрабатывать конструкцию зажимных устройств сложных контрольно-измерительных приспособлений
	Разрабатывать конструкцию корпусных деталей сложных контрольно-измерительных приспособлений
	Рассчитывать погрешность контроля и измерения
	Назначать технические требования на детали и сборочные единицы
	Выбирать материалы деталей сложных контрольно-измерительных приспособлений
	Разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию

Необходимые знания	Методика проектирования контрольно-измерительных приспособлений
	Методика построения схем контроля
	Правила выбора установочных элементов контрольно-измерительных приспособлений
	Правила выбора зажимных устройств контрольно-измерительных приспособлений
	Методика расчета погрешностей контроля и измерений
	Метрология в объеме выполняемой работы
	Материаловедение в объеме выполняемой работы
	Единая система конструкторской документации
Другие характеристики	-

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Проектирование особо сложной технологической оснастки механосборочного производства	Код	С	Уровень квалификации	7
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал ☒	Заимствовано из оригинала		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-конструктор I категории Инженер-конструктор технологической оснастки I категории
--	---

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет или магистратура
Требования к опыту практической работы	Не менее трех лет инженером-конструктором II категории
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2144	Инженеры-механики
ЕКС	-	Инженер-конструктор (конструктор)
ОКПДТР	22491	Инженер-конструктор
ОКСО	150400	Технологические машины и оборудование
	150401	Проектирование технических и технологических комплексов
	150900	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств
	151000	Конструкторско-технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств
	151001	Технология машиностроения

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Проектирование особо сложных станочных приспособлений	Код	C/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ технологической операции, для которой проектируется особо сложное станочное приспособление
	Разработка компоновки особо сложного станочного приспособления
	Расчет силы закрепления заготовки
	Проектирование установочных элементов особо сложного станочного приспособления
	Выбор типа привода особо сложного станочного приспособления
	Проектирование зажимных устройств особо сложного станочного приспособления
	Проектирование направляющих элементов особо сложного станочного приспособления
	Проектирование вспомогательных элементов особо сложного станочного приспособления
	Проектирование корпуса особо сложного станочного приспособления
	Расчет точности особо сложного станочного приспособления
	Силовой расчет особо сложного станочного приспособления
	Оформление комплекта конструкторской документации на особо сложное станочное приспособление
Необходимые умения	Читать технологическую и конструкторскую документацию
	Определять схему установки заготовки
	Выбирать стандартные установочные элементы особо сложных станочных приспособлений
	Разрабатывать конструкцию специальных установочных элементов особо сложных станочных приспособлений
	Рассчитывать силу резания
	Составлять силовые расчетные схемы
	Выбирать тип привода станочных приспособлений
	Рассчитывать параметры приводов особо сложных станочных приспособлений
	Выбирать силовые механизмы станочных приспособлений
	Разрабатывать конструкцию силовых механизмов особо сложных станочных приспособлений
	Производить силовые расчеты
	Производить прочностные расчеты
	Выбирать стандартные направляющие элементы станочных приспособлений
	Разрабатывать конструкцию специальных направляющих элементов особо сложных станочных приспособлений
	Разрабатывать конструкцию вспомогательных элементов особо сложных станочных приспособлений

	Разрабатывать конструкцию корпусных деталей особо сложных станочных приспособлений
	Выполнять точностные расчеты конструкций особо сложных станочных приспособлений для заданных условий технологических операций
	Назначать технические требования на детали и сборочные единицы
	Выбирать материалы деталей особо сложных станочных приспособлений
	Разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию на особо сложные станочные приспособления
Необходимые знания	Методика проектирования приспособлений для установки заготовок
	Структура требований к станочному приспособлению
	Методика расчета сил резания
	Методика построения расчетных силовых схем
	Виды и характеристики стандартных установочных элементов
	Правила выбора стандартных установочных элементов станочных приспособлений
	Виды и характеристики приводов станочных приспособлений
	Методики расчета приводов станочных приспособлений
	Виды и характеристики силовых механизмов станочных приспособлений
	Правила выбора зажимных устройств станочных приспособлений
	Методика точностного расчета станочных приспособлений
	Методики прочностных и жесткостных расчетов
	Размерные параметры столов и шпинделей станков
	Теоретическая механика в объеме выполняемой работы
	Сопротивление материалов в объеме выполняемой работы
	Материаловедение в объеме выполняемой работы
	Единая система конструкторской документации
Другие характеристики	-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Проектирование особо сложных сборочных приспособлений	Код	C/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ технологической операции, для которой проектируется особо сложное сборочное приспособление
	Разработка компоновки сборочного приспособления
	Расчет сил закрепления деталей
	Проектирование установочных элементов особо сложного сборочного приспособления
	Проектирование зажимных устройств особо сложного сборочного приспособления
	Проектирование направляющих и ориентирующих элементов особо сложного сборочного приспособления

	Проектирование вспомогательных элементов особо сложного сборочного приспособления
	Проектирование корпуса особо сложного сборочного приспособления
	Расчет точности особо сложного сборочного приспособления
	Силовой расчет особо сложного сборочного приспособления
	Оформление комплекта конструкторской документации на особо сложное сборочное приспособление
	Читать технологическую и конструкторскую документацию
Необходимые умения	Определять схему установки базового элемента сборочной единицы
	Выбирать стандартные установочные элементы особо сложных сборочных приспособлений
	Разрабатывать конструкцию специальных установочных элементов особо сложных сборочных приспособлений
	Рассчитывать сборочные силы
	Составлять силовые расчетные схемы
	Выбирать силовые механизмы особо сложных сборочных приспособлений
	Производить силовые расчеты
	Производить прочностные расчеты
	Выбирать стандартные направляющие элементы особо сложных сборочных приспособлений
	Разрабатывать конструкцию специальных направляющих и ориентирующих элементов особо сложных сборочных приспособлений
	Разрабатывать конструкцию вспомогательных элементов особо сложных сборочных приспособлений
	Разрабатывать конструкцию корпусных деталей особо сложных сборочных приспособлений
	Выполнять точностные расчеты конструкций особо сложных сборочных приспособлений для заданных условий технологических операций
	Назначать технические требования на детали и сборочные единицы
	Выбирать материалы деталей особо сложных сборочных приспособлений
	Разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию
Необходимые знания	Методика проектирования приспособлений для установки заготовок
	Структура требований к сборочным приспособлениям
	Методика расчета сборочных сил
	Методика построения расчетных силовых схем
	Типы и характеристики стандартных установочных элементов
	Правила выбора установочных элементов сборочных приспособлений
	Виды и характеристики силовых механизмов сборочных приспособлений
	Правила выбора зажимных устройств сборочных приспособлений
	Типы и характеристики стандартных направляющих элементов
	Методика точностного расчета сборочных приспособлений
	Методики прочностных и жесткостных расчетов
	Теоретическая механика в объеме выполняемой работы
	Сопротивление материалов в объеме выполняемой работы
	Материаловедение в объеме выполняемой работы
	Единая система конструкторской документации
Другие характеристики	-

3.3.3. Трудовая функция

Наименование

Проектирование особо сложных
контрольно-измерительных
приспособлений

Код

C/03.7

Уровень
(подуровень)
квалификации

7

Трудовые действия	Анализ технических требований, предъявляемых к изделию, для контроля или измерения которого проектируется особо сложное контрольно-измерительное приспособление
	Разработка схемы контроля или измерения
	Разработка компоновки особо сложного контрольно-измерительного приспособления
	Выбор средств измерения особо сложного контрольно-измерительного приспособления
	Проектирование установочных элементов особо сложного контрольно-измерительного приспособления
	Проектирование зажимных устройств особо сложного контрольно-измерительного приспособления
	Проектирование корпуса особо сложного контрольно-измерительного приспособления
	Расчет погрешности контроля особо сложного контрольно-измерительного приспособления
	Оформление комплекта конструкторской документации на особо сложное контрольно-измерительное приспособление
Необходимые умения	Читать конструкторскую и технологическую документацию
	Анализировать схемы контроля изделий
	Выбирать средства измерения параметров технических требований, предъявляемых к изделию
	Выбирать стандартные установочные элементы особо сложных контрольно-измерительных приспособлений
	Разрабатывать конструкцию специальных установочных элементов особо сложных контрольно-измерительных приспособлений
	Разрабатывать конструкцию зажимных устройств особо сложных контрольно-измерительных приспособлений
	Разрабатывать конструкцию корпусных деталей особо сложных контрольно-измерительных приспособлений
	Рассчитывать погрешность контроля и измерения
	Назначать технические требования на детали и сборочные единицы
	Выбирать материалы деталей особо сложных контрольно-измерительных приспособлений
	Разрабатывать и оформлять конструкторскую документацию
Необходимые знания	Методика проектирования контрольно-измерительных приспособлений
	Методика построения схем контроля
	Правила выбора установочных элементов контрольно-измерительных приспособлений
	Правила выбора зажимных устройств контрольно-измерительных приспособлений
	Методика расчета погрешностей контроля и измерений
	Метрология в объеме выполняемой работы
	Материаловедение в объеме выполняемой работы
	Единая система конструкторской документации

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

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

Общероссийское объединение работодателей «Российский союз промышленников и предпринимателей», город Москва	
Управляющий директор Управления развития квалификаций	Смирнова Юлия Валерьевна

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	ОАО «Акционерная компания «Туламашзавод», город Тула
2	ОАО «ГМС Ливгидромаш», город Ливны, Орловская область
3	ОАО «Ил», город Москва
4	ОАО «Концерн «Калашников», город Ижевск
5	ОАО «Краснодарский приборный завод «Каскад», город Краснодар
6	ОАО «КЭМЗ», город Котлас, Архангельская область
7	ОАО «ЛМЗ имени К. Либкнехта», город Санкт-Петербург
8	ОАО «ММП имени В. В. Чернышева», город Москва
9	ОАО «НИИЭИ», город Электроугли, Московская область
10	ОАО «НМЗ Искра», город Новосибирск
11	ОАО «Петрозаводскмаш», город Петрозаводск, Республика Карелия
12	ОАО «Роствертол», город Москва
13	ОАО «Серовский механический завод», город Серов, Свердловская область
14	ОАО «Электромашиностроительный завод «ЛЕПСЕ», город Киров
15	ФГБОУ ВПО «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана», город Москва

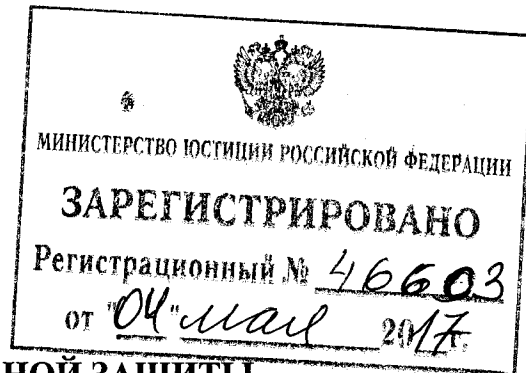
¹ Общероссийский классификатор занятий.

² Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

³ Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих.

⁴ Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

⁵ Общероссийский классификатор специальностей по образованию.



**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(Минтруд России)**

ПРИКАЗ

13 марта 2017г.

№ 277н

Москва

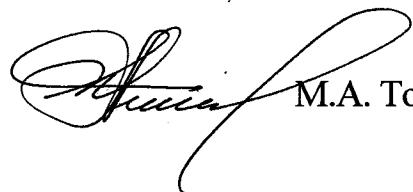
**Об утверждении профессионального стандарта
«Специалист по разработке технологий и программ для станков с
числовым программным управлением»**

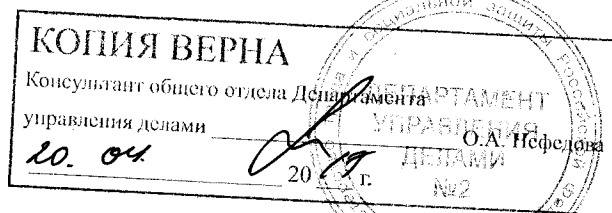
В соответствии с пунктом 16 Правил разработки и утверждения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 22 января 2013 г. № 23 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 4, ст. 293; 2014, № 39, ст. 5266; 2016, № 21, ст. 3002), **п р и к а з ы в а ю:**

1. Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением».

2. Признать утратившим силу приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 апреля 2014 г. № 229н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по разработке технологий и программ для оборудования с числовым программным управлением» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 мая 2014 г., регистрационный № 32277).

Министр

 **М.А. Топилин**



ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением

61

Регистрационный номер

Содержание

I. Общие сведения.....	2
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)	3
III. Характеристика обобщенных трудовых функций.....	4
3.1. Обобщенная трудовая функция: «Разработка технологий и программ изготовления деталей, обладающих геометрической формой тела вращения, имеющих до 30 обрабатываемых поверхностей с конструктивными элементами не тел вращений (лыски, пазы), доля которых может составлять до 10% от общего числа поверхностей, с точностью размеров, требованиями по взаимному расположению поверхностей и погрешностями не выше 10 квалитета и шероховатостью не ниже Ra 3,2 (далее – простые детали типа тел вращения) на станках с числовым программным управлением»	4
3.2. Обобщенная трудовая функция: «Разработка технологий и программ изготовления деталей, обладающих геометрической формой не тела вращения, не содержащих сложнопрофильных поверхностей, с точностью размеров, требованиями по взаимному расположению поверхностей и погрешностями формы не выше 10 квалитета и шероховатостью не ниже Ra 3,2 (далее – простые корпусные детали) на станках с числовым программным управлением»	7
3.3. Обобщенная трудовая функция: «Разработка технологий и программ изготовления деталей, обладающих геометрической формой тела вращения с конструктивными элементами не тел вращений (лыски, пазы), доля которых может составлять до 50% от общего числа поверхностей, имеющие более 30 обрабатываемых поверхностей, с точностью размеров, требованиями по взаимному расположению поверхностей и погрешностями выше 10 квалитета и шероховатостью ниже Ra 3,2 (далее – сложные детали типа тел вращения) на станках с числовым программным управлением»	10
3.4. Обобщенная трудовая функция: «Разработка технологий и программ изготовления деталей, обладающих геометрической формой не тела вращения, которые могут содержать сложнопрофильные поверхности, с точностью размеров, требованиями по взаимному расположению поверхностей и погрешностями формы выше 10 квалитета и шероховатостью ниже Ra 3,2 (далее – сложные корпусные детали) на станках с числовым программным управлением»	13
3.5. Обобщенная трудовая функция: «Разработка технологий и программ изготовления деталей на станках с числовым программным управлением с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки»	16
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта	21

I. Общие сведения

Разработка технологий и программ для станков с числовым программным управлением (ЧПУ)

(наименование вида профессиональной деятельности)

40.013

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Обеспечение качественной эффективной технологической подготовки производства при использовании станков с ЧПУ

Группа занятий

2144	Инженеры-механики	-	-
(код ОКЗ ¹)	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

71.12.12	Разработка проектов промышленных процессов и производств, относящихся к электротехнике, электронной технике, горному делу, химической технологии, машиностроению, а также в области промышленного строительства, системотехники и техники безопасности
(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 технологий и программ изготовления простых деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ	5	Проектирование технологических операций изготовления простых деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ	A/01.5	5
			Отладка на станках с ЧПУ управляющих программ изготовления простых деталей типа тел вращения	A/02.5	5
В	Разработка технологий и программ изготовления простых корпусных деталей на станках с ЧПУ	5	Проектирование технологических операций изготовления простых корпусных деталей на станках с ЧПУ	B/01.5	5
			Отладка на станках с ЧПУ управляющих программ изготовления простых корпусных деталей	B/02.5	5
С	Разработка технологий и программ изготовления сложных деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ	6	Проектирование технологических операций изготовления сложных деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ	C/01.6	6
			Отладка на станках с ЧПУ управляющих программ изготовления сложных деталей типа тел вращения	C/02.6	6
D	Разработка технологий и программ изготовления сложных корпусных деталей на станках с ЧПУ	6	Проектирование технологических операций изготовления сложных корпусных деталей на станках с ЧПУ	D/01.6	6
			Отладка на станках с ЧПУ управляющих программ изготовления сложных корпусных деталей	D/02.6	6
Е	Разработка технологий и программ изготовления деталей на станках с ЧПУ с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки	7	Проектирование технологических операций изготовления деталей на станках с ЧПУ с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки	E/01.7	7
			Отладка на станках с ЧПУ управляющих программ изготовления деталей с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки	E/02.7	7

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка технологий и программ изготовления простых деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ	Код	A	Уровень квалификации	5
--------------	--	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-технолог-программист
--	------------------------------

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат
Требования к опыту практической работы	-
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации не реже одного раза в пять лет

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2144	Инженеры-механики
ЕКС ³	-	Инженер-технолог (технолог)
ОКПДТР ⁴	22854	Инженер-технолог
ОКСО ⁵	150400	Технологические машины и оборудование
	150900	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств
	151000	Конструкторско-технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Проектирование технологических операций изготовления простых деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ	Код	A/01.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ технических требований, предъявляемых к простым деталям типа тел вращения
	Отработка на технологичность конструктивных элементов простых деталей типа тел вращения для обработки на станках с ЧПУ
	Определение последовательности обработки поверхностей заготовок простых деталей типа тел вращения
	Выбор схем установки заготовок простых деталей типа тел вращения
	Выбор приспособления для установки заготовок простых деталей типа тел вращения
	Определение потребных режущих инструментов
	Расчет припусков и определение межпереходных размеров
	Установление режимов обработки
	Расчет технически обоснованных норм штучного и подготовительно-заключительного времени
	Разработка управляющей программы (УП) изготовления детали типа тел вращения на станках с ЧПУ
	Оформление технологической документации на разработанную технологическую операцию
Необходимые умения	Оценивать технологичность конструкции простых деталей типа тел вращения с учетом изготовления на токарных станках с ЧПУ
	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на токарных станках с ЧПУ
	Анализировать технологические возможности режущих инструментов для выполнения операции
	Анализировать схемы установки заготовок простых деталей типа тел вращения
	Анализировать технологические возможности приспособлений, применяемых на станках с ЧПУ, для установки заготовок простых деталей типа тел вращения
	Использовать системы автоматизированного проектирования для проектирования технологических операций изготовления деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ
	Корректировать вручную текст УП после компиляции ее системой автоматизированного проектирования
	Производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ
	Оформлять технологическую документацию в соответствии с действующими требованиями
Необходимые знания	Единая система технологической документации
	Единая система технологической подготовки производства
	Единая система конструкторской документации
	Основные технологические возможности токарных станков с ЧПУ для изготовления деталей типа тела вращения
	Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ
	Правила выбора технологических баз при проектировании операции на токарных станках с ЧПУ
	Принципы и последовательность проектирования технологических операций изготовления деталей типа тел вращения на токарных станках с

	ЧПУ
	Современные режущие инструменты, применяемые для обработки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ
	Современные приспособления, применяемые для установки заготовок простых деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ
	Методики определения припусков и назначения допусков на межпереходные размеры
	Методики определения режимов обработки
	Языки программирования систем ЧПУ
	Системы автоматизированного проектирования
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Отладка на станках с ЧПУ управляющих программ изготовления простых деталей типа тел вращения	Код	A/02.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Корректировка УП на стойке станка с ЧПУ
	Привязка инструмента к системе координат станка с ЧПУ
	Отладка УП при изготовлении первой детали
	Коррекция положения инструмента в рабочем пространстве станка после изготовления первой детали
	Контроль параметров детали после изготовления на токарных станках с ЧПУ
Необходимые умения	Вносить изменения в УП на стойке станка с ЧПУ
	Контролировать точность обработанной заготовки
	Контролировать качество поверхности обработанной заготовки
	Применять методы поиска и выявления ошибок в управляющих программах
	Корректировать технологическую документацию в связи с корректировкой УП
Необходимые знания	Управлять токарным станком с ЧПУ
	Единая система технологической документации
	Интерфейс стойки станка с ЧПУ
	Методы поиска и выявления ошибок в управляющих программах
	Методы контроля основных параметров детали
	Виды брака при изготовлении простых деталей типа тел вращения и способы его предупреждения
Другие характеристики	Основа управления токарными станками с ЧПУ
	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка технологий и программ изготовления простых корпусных деталей на станках с ЧПУ	Код	В	Уровень квалификации	5
--------------	--	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-технолог-программист III категории Инженер-технолог III категории
--	--

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат
Требования к опыту практической работы	Не менее одного года инженером-технологом-программистом
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации не реже одного раза в пять лет

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2144	Инженеры-механики
ЕКС	-	Инженер-технолог (технолог)
ОКПДТР	22854	Инженер-технолог
ОКСО	150400	Технологические машины и оборудование
	150900	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств
	151000	Конструкторско-технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Проектирование технологических операций изготовления простых корпусных деталей на станках с ЧПУ	Код	В/01.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ технических требований, предъявляемых к простым корпусным деталям
-------------------	--

	Отработка на технологичность конструктивных элементов простых корпусных деталей при обработке на станках с ЧПУ фрезерно-расточной группы
	Определение последовательности обработки поверхностей заготовок простых корпусных деталей
	Выбор схем установки заготовок простых корпусных деталей
	Выбор приспособления для установки заготовок простых корпусных деталей
	Определение потребных режущих инструментов
	Расчет припусков и определение межпереходных размеров
	Установление режимов обработки
	Расчет технически обоснованных норм штучного и подготовительно-заключительного времени
	Разработка УП изготовления простых корпусных деталей
	Оформление технологической документации на разработанную технологическую операцию
Необходимые умения	Оценивать технологичность конструкции простых корпусных деталей с учетом изготовления на станках с ЧПУ фрезерно-расточной группы
	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на станках с ЧПУ фрезерно-расточной группы
	Анализировать технологические возможности режущих инструментов для выполнения операции
	Анализировать схемы установки заготовок простых корпусных деталей
	Анализировать технологические возможности приспособлений, применяемых на станках с ЧПУ, для установки простых корпусных деталей
	Корректировать вручную текст УП после компиляции ее системой автоматизированного проектирования
	Производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок простых корпусных деталей на станках с ЧПУ фрезерно-расточной группы
	Оформлять технологическую документацию в соответствии с действующими требованиями
Необходимые знания	Единая система технологической документации
	Единая система технологической подготовки производства
	Единая система конструкторской документации
	Основные технологические возможности станков с ЧПУ фрезерно-расточной группы для изготовления простых корпусных деталей
	Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ фрезерно-расточной группы
	Правила выбора технологических баз при проектировании операции на станках с ЧПУ фрезерно-расточной группы
	Принципы и последовательность проектирования технологических операций изготовления простых корпусных деталей на станках с ЧПУ фрезерно-расточной группы
	Современные режущие инструменты, применяемые для обработки заготовок простых корпусных деталей на станках с ЧПУ фрезерно-расточной группы
	Современные приспособления, применяемые для установки заготовок простых корпусных деталей на станках с ЧПУ фрезерно-расточной

	группы
	Методики определения припусков и назначения допусков на межпереходные размеры
	Методики определения режимов обработки
	Языки программирования систем ЧПУ
	Системы автоматизированного проектирования
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Отладка на станках с ЧПУ управляющих программ изготовления простых корпусных деталей	Код	В/02.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Корректировка УП на стойке станка с ЧПУ
	Привязка инструмента к системе координат станка с ЧПУ
	Отладка УП при изготовлении первой детали
	Коррекция положения инструмента в рабочем пространстве станка после изготовления первой детали
	Коррекция плоскостей холостых ходов и траекторий перемещения инструментов на стойке станка с ЧПУ
	Контроль параметров детали после изготовления на станках с ЧПУ фрезерно-расточной группы
Необходимые умения	Искать и выявлять геометрические и синтаксические ошибки в УП
	Вносить изменения в УП на стойке станка с ЧПУ
	Контролировать точность обработанной заготовки
	Контролировать качество поверхности обработанной заготовки
	Применять методы поиска и выявления ошибок в управляющих программах
	Корректировать технологическую документацию в связи с корректировкой УП
Необходимые знания	Управлять станками с ЧПУ фрезерно-расточной группы
	Единая система технологической документации
	Интерфейс стойки станка с ЧПУ
	Методы поиска и выявления ошибок в управляющих программах
	Методы контроля основных параметров простых корпусных деталей
	Виды брака простых корпусных деталей и способы его предупреждения
Другие характеристики	Основа управления станками с ЧПУ фрезерно-расточной группы
	-

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка технологий и программ изготовления сложных деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ	Код	С	Уровень квалификации	6
--------------	--	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-технолог-программист II категории Инженер-технолог II категории
--	--

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат или Высшее образование – магистратура или специалитет
Требования к опыту практической работы	Не менее двух лет инженером-технологом-программистом III категории при наличии высшего образования – бакалавриат Без требований к опыту практической работы при наличии высшего образования – магистратура или специалитет
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации не реже одного раза в пять лет

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2144	Инженеры-механики
ЕКС	-	Инженер-технолог (технолог)
ОКПДТР	22854	Инженер-технолог
ОКСО	150400	Технологические машины и оборудование
	150900	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств
	151000	Конструкторско-технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств
	151001	Технология машиностроения
	151002	Металлообрабатывающие станки и комплексы

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Проектирование технологических операций изготовления сложных деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ	Код	C/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ технических требований, предъявляемых к сложным деталям типа тел вращения
	Отработка на технологичность конструктивных элементов сложных деталей типа тел вращения при обработке на токарных станках с ЧПУ
	Определение последовательности обработки поверхностей заготовок сложных деталей типа тел вращения
	Выбор схем установки заготовок сложных деталей типа тел вращения
	Выбор приспособления для установки заготовок сложных деталей типа тел вращения
	Выбор потребных режущих инструментов
	Выбор оптимальной схемы построения операции на токарных станках с ЧПУ
	Расчет припусков и определение межпереходных размеров
	Установление режимов обработки
	Расчет технически обоснованных норм штучного и подготовительно-заключительного времени
	Разработка УП изготовления сложных деталей типа тел вращения
	Оформление технологической документации на разработанную технологическую операцию
	Консультирование инженеров-технологов-программистов более низкой квалификации по вопросам проектирования операций и разработки УП
	Оценивать технологичность конструкции сложной детали типа тел вращения с учетом изготовления на токарных станках с ЧПУ
Необходимые умения	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на токарных станках с ЧПУ
	Анализировать технологические возможности режущих инструментов для выполнения операции
	Анализировать схемы установки заготовок сложных деталей типа тел вращения
	Анализировать технологические возможности приспособлений, применяемых на токарных станках с ЧПУ, для установки сложных деталей типа тел вращения
	Рассчитывать потребные силы закрепления для установки в приспособление сложных деталей типа тел вращения
	Проектировать технологические операции изготовления сложных деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ с использованием системы автоматизированного проектирования
	Корректировать вручную текст УП после компиляции ее системой автоматизированного проектирования

Необходимые знания	Производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ
	Оформлять технологическую документацию в соответствии с действующими требованиями
	Единая система технологической документации
	Единая система технологической подготовки производства
	Единая система конструкторской документации
	Основные технологические возможности токарных станков с ЧПУ для изготовления сложных деталей типа тел вращения
	Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ
	Правила выбора технологических баз при проектировании операции на токарных станках с ЧПУ
	Принципы и последовательность проектирования технологических операций изготовления деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ
	Современные режущие инструменты, применяемые для обработки заготовок сложных деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ
	Современные приспособления, применяемые для установки заготовок сложных деталей типа тел вращения на токарных станках с ЧПУ
	Методики определения припусков и назначения допусков на межпереходные размеры
	Методики определения режимов обработки
	Языки программирования систем ЧПУ
	Системы автоматизированного проектирования
Другие характеристики	-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Отладка на станках с ЧПУ управляющих программ изготовления сложных деталей типа тел вращения	Код	C/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Корректировка УП на стойке станка с ЧПУ
	Привязка инструмента к системе координат станка с ЧПУ
	Отладка УП при изготовлении первой детали
	Коррекция положения инструмента в рабочем пространстве станка после изготовления первой детали
	Контроль параметров детали после изготовления на токарных станках с ЧПУ
Необходимые умения	Вносить изменения в УП на стойке станка с ЧПУ
	Контролировать точность обработанной заготовки

	Контролировать качество поверхности обработанной заготовки
	Применять методы поиска и выявления ошибок в управляющих программах
	Корректировать технологическую документацию в связи с корректировкой УП
	Управлять токарным станком с ЧПУ
Необходимые знания	Единая система технологической документации
	Интерфейс стойки станка с ЧПУ
	Методы поиска и выявления ошибок в управляющих программах
	Методы контроля основных параметров детали
	Виды брака сложных деталей типа тел вращений и способы его предупреждения
	Основы управления токарными станками с ЧПУ
Другие характеристики	-

3.4. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка технологий и программ изготовления сложных корпусных деталей на станках с ЧПУ	Код	D	Уровень квалификации	6
--------------	--	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-технолог-программист I категории Инженер-технолог I категории
--	--

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат или Высшее образование – магистратура или специалитет
Требования к опыту практической работы	Не менее трех лет инженером-технологом-программистом II категории при наличии высшего образования – бакалавриат Не менее двух лет инженером-технологом-программистом II категории при наличии высшего образования – магистратура или специалитет
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации не реже одного раза в пять лет

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2144	Инженеры-механики
ЕКС	-	Инженер-технолог (технолог)
ОКПДТР	22854	Инженер-технолог
ОКСО	150400	Технологические машины и оборудование

	150900	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств
	151000	Конструкторско-технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств
	151001	Технология машиностроения
	151002	Металлообрабатывающие станки и комплексы

3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Проектирование технологических операций изготовления сложных корпусных деталей на станках с ЧПУ	Код	D/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ технических требований, предъявляемых к сложным корпусным деталям
	Отработка на технологичность конструктивных элементов сложных корпусных деталей при обработке на станках с ЧПУ фрезерно-расточной группы
	Определение последовательности обработки поверхностей заготовок сложных корпусных деталей
	Выбор схем установки заготовок сложных корпусных деталей
	Выбор приспособления для установки заготовок сложных корпусных деталей
	Определение потребных режущих инструментов
	Выбор оптимальной схемы построения операции на станках с ЧПУ фрезерно-расточной группы
	Расчет припусков и определение межпереходных размеров
	Установление режимов обработки
	Расчет технически обоснованных норм штучного и подготовительно-заключительного времени
	Разработка УП изготовления сложных корпусных деталей
	Оформление технологической документации на разработанную технологическую операцию
	Консультирование инженеров-технологов-программистов более низкой квалификации по вопросам проектирования операций и разработки УП
	Консультирование инженеров-технологов-программистов более низкой квалификации по вопросам проектирования операций и разработки УП
Необходимые умения	Оценивать технологичность конструкции сложных корпусных деталей с учетом изготовления на станках с ЧПУ фрезерно-расточной группы
	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на станках с ЧПУ фрезерно-расточной группы
	Анализировать и выбирать многоместные схемы обработки
	Анализировать и выбирать схемы многоинструментальной обработки
	Анализировать технологические возможности режущих инструментов для выполнения операции
	Анализировать схемы установки заготовок сложных корпусных деталей
	Анализировать технологические возможности приспособлений,

	применяемых на станках с ЧПУ, для установки сложных корпусных деталей
	Рассчитывать необходимые силы закрепления для установки в приспособление сложных корпусных деталей
	Корректировать вручную текст УП после компиляции ее системой автоматизированного проектирования
	Производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки заготовок сложных корпусных деталей на станках с ЧПУ фрезерно-расточной группы
	Оформлять технологическую документацию в соответствии с действующими требованиями
Необходимые знания	Единая система технологической документации
	Единая система технологической подготовки производства
	Единая система конструкторской документации
	Основные технологические возможности станков с ЧПУ фрезерно-расточной группы для изготовления простых корпусных деталей
	Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ фрезерно-расточной группы
	Правила выбора технологических баз при проектировании операции на станках с ЧПУ фрезерно-расточной группы
	Принципы и последовательность проектирования технологических операций изготовления простых корпусных деталей на станках с ЧПУ
	Современные режущие инструменты, применяемые для обработки заготовок сложных корпусных деталей на станках с ЧПУ фрезерно-расточной группы
	Современные приспособления, применяемые для установки заготовок сложных корпусных деталей на станках с ЧПУ фрезерно-расточной группы
	Методики определения припусков и назначения допусков на межпереходные размеры
	Методики определения режимов обработки
	Языки программирования систем ЧПУ
Другие характеристики	Системы автоматизированного проектирования
	-

3.4.2. Трудовая функция

Наименование	Отладка на станках с ЧПУ управляющих программ изготовления сложных корпусных деталей	Код	D/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Корректировка УП на стойке станка с ЧПУ
	Привязка инструмента к системе координат станка с ЧПУ
	Отладка УП при изготовлении первой детали

	Коррекция положения инструмента в рабочем пространстве станка после изготовления первой детали
	Коррекция плоскостей холостых ходов и траекторий перемещения инструментов на стойке станка с ЧПУ
	Контроль параметров детали после изготовления на станках с ЧПУ фрезерно-расточной группы
Необходимые умения	Вносить изменения в УП на стойке станка с ЧПУ
	Контролировать точность обработанной заготовки
	Контролировать качество поверхности обработанной заготовки
	Применять методы поиска и выявления ошибок в управляющих программах
	Корректировать технологическую документацию в связи с корректировкой УП
	Управлять станками с ЧПУ фрезерно-расточной группы
Необходимые знания	Единая система технологической документации
	Интерфейс стойки станка с ЧПУ
	Методы поиска и выявления ошибок в управляющих программах
	Методы контроля основных параметров сложных корпусных деталей
	Виды брака сложных корпусных деталей и способы его предупреждения
	Основы управления станками с ЧПУ фрезерно-расточной группы
Другие характеристики	-

3.5. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка технологий и программ изготовления деталей на станках с ЧПУ с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки	Код	Е	Уровень квалификации	7
--------------	---	-----	---	----------------------	---

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

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

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – магистратура или специалитет
Требования к опыту практической работы	Не менее трех лет инженером-технологом I категории
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации не реже одного раза в пять лет

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2144	Инженеры-механики
ЕКС	-	Инженер-технолог (технолог)
ОКПДТР	22854	Инженер-технолог
ОКСО	150400	Технологические машины и оборудование
	150900	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств
	151000	Конструкторско-технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств
	151001	Технология машиностроения
	151002	Металлообрабатывающие станки и комплексы

3.5.1. Трудовая функция

Наименование	Проектирование технологических операций изготовления деталей на станках с ЧПУ с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки	Код	E/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Анализ технических требований, предъявляемых к сложным деталям
	Отработка на технологичность конструктивных элементов сложных деталей при обработке на станках с ЧПУ с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки
	Определение последовательности обработки поверхностей заготовок сложных деталей
	Выбор схем установки заготовок
	Выбор приспособления для установки заготовок
	Выбор потребных режущих инструментов
	Выбор оптимальной схемы построения операции на станках с ЧПУ
	Расчет и синхронизация оперативного времени при многоместной обработке на станках с ЧПУ
	Расчет и синхронизация оперативного времени при многошпиндельной обработке на станках с ЧПУ
	Расчет припусков и определение межпереходных размеров
	Установление режимов обработки
	Расчет технически обоснованных норм штучного и подготовительно-заключительного времени
	Разработка УП
	Оформление технологической документации на разработанную технологическую операцию
	Консультирование инженеров-технологов-программистов более низкой квалификации по вопросам проектирования операций и разработки УП

	Руководство группой инженеров-технологов-программистов при разработке технологического процесса, состоящего из нескольких операций
	Контроль УП, разрабатываемых инженерами-технологами-программистами более низкой квалификации
	Разработка технологических инструкций по проектированию операций изготовления деталей на станках с ЧПУ
Необходимые умения	Оценивать технологичность конструкции сложной детали с учетом изготовления на станках с ЧПУ
	Определять порядок выполнения переходов с учетом особенностей проектирования операций обработки на станках с ЧПУ
	Анализировать технологические возможности режущих инструментов для выполнения операции
	Анализировать схемы установки заготовок сложных корпусных деталей
	Анализировать и выбирать местные схемы обработки
	Анализировать и выбирать схемы многоинструментальной обработки
	Анализировать технологические возможности приспособлений, применяемых на станках с ЧПУ, для установки сложных корпусных деталей
	Рассчитывать требуемые силы закрепления для установки в приспособление сложных корпусных деталей
	Разрабатывать технические задания для проектирования сложных приспособлений для станков с ЧПУ
	Проектировать технологические операции изготовления сложных деталей на станках с ЧПУ с использованием системы автоматизированного проектирования
	Корректировать вручную текст УП после компиляции ее системой автоматизированного проектирования
	Контролировать точность обработанной заготовки
	Контролировать качество поверхности обработанной заготовки
	Производить расчеты для синхронизации оперативного времени при местной обработке на станках с ЧПУ
	Производить расчеты для синхронизации оперативного времени при многошпиндельной обработке на станках с ЧПУ
	Производить расчет штучного и подготовительно-заключительного времени операции обработки деталей на станках с ЧПУ
	Оформлять технологическую документацию в соответствии с действующими требованиями
	Анализировать УП, разработанные инженерами-технологами-программистами более низкой квалификации
	Проектировать технологию изготовления особо сложных деталей на станках с ЧПУ
Необходимые знания	Единая система технологической документации
	Единая система технологической подготовки производства
	Единая система конструкторской документации
	Основные технологические возможности станков с ЧПУ для изготовления деталей с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки
	Типовые технологические процессы изготовления деталей на станках с ЧПУ с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки

	Правила выбора технологических баз при проектировании операции на станках с ЧПУ
	Принципы проектирования технологических операций изготовления на станках с ЧПУ с многокоординатной обработкой
	Принципы проектирования технологических операций изготовления на станках с ЧПУ с многошпиндельной обработкой
	Современные режущие инструменты, применяемые для обработки заготовок сложных деталей на станках с ЧПУ
	Современные приспособления, применяемые для установки заготовок сложных деталей на станках с ЧПУ
	Методики определения припусков и назначения допусков на межпереходные размеры
	Методики определения режимов обработки
	Языки программирования систем ЧПУ
	Системы автоматизированного проектирования
	Стратегии обработки заготовок деталей сложных пространственных конфигураций
Другие характеристики	-

3.5.2. Трудовая функция

Наименование	Отладка на станках с ЧПУ управляющих программ изготовления деталей с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки	Код	E/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
----------	---	---------------------------	--	--

Код оригинала

Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Корректировка УП на стойке станка с ЧПУ
	Привязка инструмента к системе координат станка с ЧПУ
	Отладка УП при изготовлении первой детали
	Коррекция положения инструмента в рабочем пространстве станка после изготовления первой детали
	Контроль параметров изготовленной детали
	Коррекция работы различных органов станков с ЧПУ для достижения заданных временных параметров выполнения переходов при многоместной обработке
	Коррекция работы различных органов станков с ЧПУ для достижения заданных временных параметров выполнения переходов при многошпиндельной обработке
Необходимые умения	Вносить изменения в УП на стойке станка с ЧПУ
	Использовать средства измерения для контроля точностных и качественных параметров изготовленных деталей
	Применять методы поиска и выявления ошибок в управляющих программах
	Корректировать технологическую документацию в связи с

	корректировкой УП
	Программировать токарно-фрезерные, фрезерные, сверлильно-фрезерные циклы обработки
	Согласовывать работу органов станков с ЧПУ при многоместной обработке
	Согласовывать работу органов станков с ЧПУ при многошпиндельной обработке
	Разрабатывать УП для многоместной и многошпиндельной обработки
Необходимые знания	Единая система технологической документации
	Интерфейс стойки станка с ЧПУ
	Методы поиска и выявления ошибок в управляющих программах
	Методы контроля основных параметров детали
	Виды брака и способы его предупреждения
	Основы управления станками с ЧПУ с многокоординатной и/или многошпиндельной обработкой
	Схемы построения операций
	Методика программирования токарно-фрезерных, фрезерных, сверлильно-фрезерных циклов обработки
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

Общероссийское объединение работодателей «Российский союз промышленников и предпринимателей», город Москва	
Управляющий директор Управления развития квалификаций	Смирнова Юлия Валерьевна

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	ОАО «Акционерная компания «Туламашзавод», город Тула
2	ОАО «ГМС Ливгидромаш», город Ливны, Орловская область
3	ОАО «Ил», город Москва
4	ОАО «Концерн «Калашников», город Ижевск
5	ОАО «Краснодарский приборный завод «Каскад», город Краснодар
6	ОАО «КЭМЗ», город Котлас, Архангельская область
7	ОАО «ЛМЗ имени К. Либкнехта», город Санкт-Петербург
8	ОАО «ММП имени В. В. Чернышева», город Москва
9	ОАО «НИИЭИ», город Электроугли, Московская область
10	ОАО «НМЗ Искра» город Новосибирск
11	ОАО «Петрозаводскмаш», город Петрозаводск, Республика Карелия
12	ОАО «Роствертол», город Москва
13	ОАО «Серовский механический завод», город Серов, Свердловская область
14	ОАО «Электромашиностроительный завод «ЛЕПСЕ», город Киров
15	ОООР «СоюзМаш России», город Москва
16	ФГБОУ ВПО «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана», город Москва

¹ Общероссийский классификатор занятий.

² Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

³ Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих.

⁴ Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

⁵ Общероссийский классификатор специальностей по образованию.



КонсультантПлюс
надежная правовая поддержка

Приказ Минтруда России от 17.06.2015 N 376н
"Об утверждении профессионального
стандарта "Специалист по проектированию
технологических комплексов механосборочных
производств"
(Зарегистрировано в Минюсте России
10.07.2015 N 37972)

Документ предоставлен **КонсультантПлюс**

www.consultant.ru

Дата сохранения: 30.05.2017

Зарегистрировано в Минюсте России 10 июля 2015 г. N 37972

МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ
от 17 июня 2015 г. N 376н

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНДАРТА
"СПЕЦИАЛИСТ ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ
МЕХАНОСБОРОЧНЫХ ПРОИЗВОДСТВ"

В соответствии с пунктом 16 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; 2014, N 39, ст. 5266), приказываю:

Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт "Специалист по проектированию технологических комплексов механосборочных производств".

Министр
М.А.ТОПИЛИН

Утвержден
приказом Министерства труда
и социальной защиты
Российской Федерации
от 17 июня 2015 г. N 376н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
СПЕЦИАЛИСТ
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ
МЕХАНОСБОРОЧНЫХ ПРОИЗВОДСТВ

496

Регистрационный
номер

I. Общие сведения

Проектирование технологических комплексов механосборочных производств

28.001

(наименование вида профессиональной деятельности)

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Синтез проектных решений технологического комплекса механосборочного производства, разработка конструкторской, технологической, технической документации комплексов механосборочного производства, испытание и внедрение проектных решений

Группа занятий:

2141	Инженеры в промышленности и на производстве	3115	Техники-механики
(код ОКЗ <1>)	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

71.12.12	Разработка проектов промышленных процессов и производств, относящихся к электротехнике, электронной технике, горному делу, химической технологии, машиностроению, а также в области промышленного строительства, системотехники и техники безопасности
(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	Сбор данных, оформление документов, испытание, монтажные пусконаладочные работы	6	Сбор данных об известных технических решениях	А/01.6	6
			Оформление первичной технической документации	А/02.6	
			Участие в испытаниях, пусконаладочных и монтажных работах	А/03.6	
В	Синтез технологических комплексов механосборочных производств, обеспечение взаимодействия работников и смежных подразделений	6	Сбор и анализ исходных данных для проектирования технологических комплексов механосборочных производств и их составных частей	В/01.6	6
			Разработка конструкторской, технической, технологической и проектной документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ	В/02.6	
			Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим	В/03.6	

			условиям и другим нормативным документам		
			Управление проектированием на уровне подразделения	В/04.6	
С	Определение стратегии, решение задач развития технологических комплексов механосборочных производств, руководство и управление процессами и деятельностью, в том числе инновационной, разработка новых методов, технологий механосборочных производств, принятие решений на уровне организаций или крупных подразделений	7	Обоснование направлений проектирования технологических комплексов механосборочных производств и их составных частей	С/01.7	7
			Разработка концепции проектирования технологических комплексов механосборочных производств и их составных частей	С/02.7	
			Управление проектированием на уровне организации, формирование взаимодействия подразделений	С/03.7	

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Сбор данных, оформление документов, испытание, монтажные пусконаладочные работы		Код	A	Уровень квалификации	6
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала			
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	
Возможные наименования должностей, профессий		Инженер-технолог 3 категории				
Требования к образованию и обучению		Высшее образование - бакалавриат Дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки				
Требования к опыту		-				

практической работы	
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2141	Инженеры-механики и технологи машиностроения
	3115	Техники-механики
ЕКС <3>	-	Инженер
		Инженер-технолог (технолог)
		Инженер по автоматизации и механизации производственных процессов
		Инженер по подготовке производства
ОКПДТР <4>	22446	Инженер
	22605	Инженер по автоматизации и механизации производственных процессов
	22678	Инженер по подготовке производства
	22854	Инженер-технолог
ОКСО <5>	150200	Машиностроительные технологии и оборудование
	150401	Проектирование технических и технологических комплексов

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Сбор данных об известных технических решениях	Код	A/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Код оригинала Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Выявление номенклатуры покупных изделий, согласование применения
-------------------	--

	покупных изделий
	Выявление необходимого для производства изделий нового оборудования, обоснование его разработки или приобретения
	Поиск и анализ нормативной документации по проектированию механосборочных комплексов, подразделений и организаций для изготовления изделий заданной номенклатуры
	Поиск и анализ данных о современных решениях по проектированию механосборочных комплексов, подразделений и организаций для изготовления изделий заданной номенклатуры
Необходимые умения	Выбирать технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию машин и технологических комплексов механосборочных производств
	Подготавливать обзоры, отзывы, заключения
	Обеспечивать информационное обслуживание машин и технологических комплексов механосборочных производств
	Анализировать современные проектные решения технологических комплексов механической обработки заготовок и сборки заданных изделий
	Производить поиск, анализировать современные проектные решения по созданию механосборочных подразделений для заданной номенклатуры выпускаемых изделий
Необходимые знания	Принцип действия и технико-экономические характеристики оборудования, машин, технологических линий механосборочных производств
	Российский и зарубежный опыт создания технологических комплексов механосборочных производств
	Критерии оценки оборудования и технологических комплексов механосборочных производств
	Основные методы патентного поиска
	Система нормативной документации в машиностроении
	Система нормативной документации в проектировании и строительстве
	Требования, предъявляемые к рациональной организации труда
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Оформление первичной технической документации	Код	A/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудоустройства	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	
Трудовые действия	Оформление схемы генерального плана механосборочной организации				
	Оформление комплексного плана расположения оборудования подразделения				
	Оформление компоновочных планов подразделений				
	Оформление планов расположения оборудования подразделений				
	Оформление ведомостей или спецификаций оборудования				
	Оформление планов расположения оборудования отдельных структурных единиц подразделения				
	Оформление матрицы грузопотоков				
Необходимые умения	Использовать системы твердотельного, а также виртуального моделирования механотронных систем				
	Разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты машин электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий				
	Использовать стандартные средства автоматизации проектирования				
	Формировать ведомости или спецификации средств технологического оснащения механосборочной структурной единицы				
	Формировать ведомости или спецификации оборудования				
	Разрабатывать компоновочные планы и планы расположения оборудования				
	Конструктивные особенности технических средств, разрабатываемых и используемых в технологических комплексах механосборочных производств				
Необходимые знания	Моделирование машин, приводов, систем, комплексов и производственных объектов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования				
	Методы математического моделирования				
	Средства автоматизированного проектирования				
	Стандартные пакеты прикладных программ				

	Правила оформления планов расположения оборудования
	Правила оформления ведомостей или спецификаций оборудования
	Правила оформления проектной и рабочей документации
	Правила оформления компоновочных планов
	Система нормативной документации в машиностроении
	Система нормативной документации в проектировании и строительстве
Другие характеристики	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Участие в испытаниях, пусконаладочных и монтажных работах	Код	A/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта		

Трудовые действия	Испытание макетов и опытных образцов оборудования по заданной программе
	Обработка результатов испытаний, подготовка отчета и рекомендаций по устранению замечаний
	Шефмонтаж и пусконаладочные работы оборудования
	Опытная эксплуатация оборудования
Необходимые умения	Применять инструмент для монтажа и наладки макетов, опытных образцов оборудования
	Применять методику испытаний опытных образцов и оборудования
	Проводить испытания макетов по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты
	Выявлять и устранять неполадки оборудования в процессе опытной эксплуатации
Необходимые знания	Методика и правила проведения испытаний макетов, опытных образцов оборудования
	Методы и способы обработки результатов испытаний

	Стандартные пакеты прикладных программ
	Устройство и принцип действия макетов, опытных образцов оборудования
	Методы выявления неисправностей оборудования и способы их устранения
	Требования, предъявляемые к качеству выполняемых работ
	Требования, предъявляемые к рациональной организации труда
	Виды брака, способы его предупреждения и устранения
	Требования охраны труда при наладке, испытании и эксплуатации макетов и опытных образцов оборудования
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Синтез технологических комплексов механосборочных производств, обеспечение взаимодействия работников и смежных подразделений		Код	В	Уровень квалификации	6
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	Х	Заимствовано из оригинала			
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта		

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-технолог 2 категории
--	------------------------------

Требования к образованию и обучению	Высшее образование - бакалавриат Дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки
Требования к опыту практической работы	Выполнение работ инженером-технологом 3 категории не менее одного года
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2141	Инженеры-механики и технологи машиностроения
	3115	Техники-механики
ЕКС	-	Инженер
		Инженер-технолог (технолог)
		Инженер по автоматизации и механизации производственных процессов
		Инженер по подготовке производства
ОКПДТР	22446	Инженер
	22605	Инженер-технолог
	22678	Инженер по автоматизации и механизации производственных процессов
	22854	Инженер по подготовке производства
ОКСО	150200	Машиностроительные технологии и оборудование
	150401	Проектирование технических и технологических комплексов

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Сбор и анализ исходных данных для проектирования технологических комплексов механосборочных производств и их составных частей	Код	В/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Код оригинала
Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Выявление вариантов возможных решений, характеристик вариантов составных частей, принципов действия, компоновок			
	Выполнение сравнительной оценки оптимального варианта изделия, технологической линии, технологического процесса			
	Проверка вариантов на патентную чистоту и конкурентоспособность, оформление заявок на изобретения			
	Формирование	заданной	производственной	программы

	механосборочной структурной единицы, подразделения, организации
	Определение типа производства механосборочной структурной единицы, подразделения, организации
	Разработка и формирование структуры операций технологических процессов обработки и сборки
	Планирование годовых эффективных фондов времени работы основного (механосборочного) оборудования
	Планирование годовых эффективных фондов времени работы рабочих
	Планирование суммарной станкоемкости механически обрабатываемых заготовок
	Планирование суммарной трудоемкости ручных операций при механической обработке и сборке
	Планирование режима работы структурных единиц механосборочного подразделения, организации
	Определение уровня вредного воздействия технологического комплекса на окружающую среду
Необходимые умения	Выбирать технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию машин и технологических комплексов механосборочных производств
	Подготавливать обзоры, отзывы, заключения
	Проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности
	Обеспечивать информационное обслуживание машин и технологических комплексов механосборочных производств
	Определять основные технико-экономические показатели проектируемого технологического комплекса, подразделения на основании существующих аналогов
	Анализировать заданную программу выпуска для различных типов производств и выделять основные данные, необходимые для расчета количества оборудования и объема проектирования
	Определять тип производства на основании программы выпуска и данных об изготавливаемых изделиях
	Определять оптимальный режим работы технологического комплекса механосборочной единицы, структурной единицы механосборочного подразделения и подразделений механосборочной организации
	Определять эффективный годовой фонд времени работников технологического комплекса и в структурных единицах механосборочного подразделения
	Определять эффективный годовой фонд времени работы оборудования

	структурных единиц механосборочного подразделения
	Устанавливать вид, тип, характеристики необходимого основного и вспомогательного оборудования в соответствии с реализуемым производственным процессом
	Выявлять материальные и информационные связи между оборудованием, рабочими местами, структурными единицами подразделения, подразделениями организации
Необходимые знания	Принципы действия и технико-экономические характеристики оборудования, машин, технологических линий механосборочных производств
	Российский и зарубежный опыт создания технологических комплексов механосборочных производств
	Критерии оценки оборудования и технологических комплексов механосборочных производств
	Типы и основные характеристики машиностроительного производства
	Принципы определения типа производства
	Виды производственных программ
	Методы определения основных технико-экономических показателей по аналогам
	Понятие проектной и действительной мощности производственного подразделения и производственной организации
	Основные методы патентного поиска
	Методика расчета эффективного фонда времени работников технологического комплекса
	Методика расчета эффективного фонда времени работы основного механосборочного оборудования
	Методы определения суммарной станкоемкости и трудоемкости технологического комплекса для различных типов производств
	Структура заводской трудоемкости
	Режимы работы производственных подразделений и организаций
	Требования, предъявляемые к рациональной организации труда
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка конструкторской, технической, технологической и проектной документации, оформление законченных	Код	В/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

проектно-конструкторских работ

Происхождение
трудоустройства

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
----------	---	---------------------------	--	--

Код
оригинала

Регистрационный
номер
профессионального
стандарта

Трудовые действия	Разработка и обоснование технических решений, обеспечивающих показатели надежности, установленные техническим заданием и предшествующими стадиями разработки
	Предварительное решение вопросов упаковки и транспортирования изделия
	Разработка конструктивных решений сборочных единиц и деталей
	Выполнение необходимых принципиальных схем и схем соединений
	Разработка метрологического обеспечения, выбор методов и средств измерения
	Выполнение необходимых расчетов, подтверждающих показатели, установленные техническим заданием
	Согласование габаритных, установочных и присоединительных размеров с заказчиком или основным потребителем
	Формирование приведенной программы выпуска структурной единицы, подразделения для серийного типа производства на базе исходных данных
	Разработка и формирование условной программы выпуска структурной единицы, подразделения для опытного и экспериментального производства на базе исходных данных
	Определение состава основного и вспомогательного оборудования проектируемой структурной единицы, подразделения
	Определение состава и количества основных и вспомогательных структурных единиц подразделения
	Определение организационной структуры механосборочного подразделения
	Определение состава и расчет количества работающих в проектируемой структурной единице, подразделении
	Расчет, размещение и определение модельного состава основного и вспомогательного оборудования
	Разработка компоновочных планов подразделений механосборочной организации

	Детализация компоновочного плана механосборочного подразделения
	Разработка комплексного плана расположения основного и вспомогательного оборудования подразделения и отдельных структурных единиц на основе компоновочного плана подразделения
	Разработка планов расположения основного и вспомогательного оборудования структурной единицы, подразделения
	Выявлять основные грузопотоки между основным оборудованием, рабочими местами и подразделениями механосборочной организации
	Расчет грузопотоков между основными и вспомогательными структурными единицами механосборочного подразделения и организации
	Определение размеров основных и вспомогательных структурных единиц подразделения по удельным показателям
	Определение площади структурных единиц организации и подразделений
	Определение качественных связей между основными и вспомогательными подразделениями организации
	Оформление пояснительной записки по выполненному проекту
	Выбор основных строительных параметров производственных зданий организации
	Выбор объемно-планировочных решений участка производственного здания
Необходимые умения	Применять стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения
	Разрабатывать рабочую, проектную и техническую документацию
	Оформлять законченные проектно-конструкторские работы
	Рассчитывать количество необходимого оборудования, разрабатывать план размещения и определять модельный состав основного и вспомогательного оборудования
	Определять коэффициенты загрузки и использования оборудования, многостаночного обслуживания
	Определять состав и количество работающих для проектируемого технологического комплекса
	Разрабатывать мероприятия для снижения взаимного неблагоприятного воздействия технологического оборудования и структурных единиц подразделения
	Разрабатывать трехмерные модели производственных структурных

	единиц в специализированных программных комплексах
	Разрабатывать варианты компоновочных планов подразделения и определять оптимальный по критерию минимум мощности грузопотоков с учетом всех ограничений
	Разрабатывать варианты размещения и план расположения основного и вспомогательного оборудования подразделения на основе разработанного компоновочного плана подразделения
	Анализировать полученные коэффициенты загрузки основного (механосборочного) оборудования и принимать решения о необходимом его количестве
	Определять суммарную станкоемкость механически обрабатываемых заготовок
	Определять суммарную трудоемкость ручных операций при механической обработке, сборке
	Определять плотность сборки на отдельных сборочных позициях
	Определять коэффициенты многостаночного обслуживания
	Выявлять совместимость технологических процессов, элементов производственного процесса в подразделении и между подразделениями организации
	Анализировать инженерное обеспечение технологического комплекса
	Определять потребность технологического комплекса в энергоносителях и технических средах
	Определять категорию помещения производственной структурной единицы по взрывопожароопасности
	Рассчитывать количество образующихся отходов и количество вредных выделяемых веществ
	Определять площадь основных и вспомогательных подразделений по удельным показателям
	Определять площадь административных и бытовых помещений
	Определять основные грузопотоки между структурными единицами механосборочного подразделения
	Рассчитывать величину грузопотоков между оборудованием, рабочими местами, структурными единицами подразделения и подразделениями организации
	Определять основные конструктивные и объемно-планировочные параметры промышленных зданий
Необходимые знания	Конструктивные особенности технических средств, разрабатываемых и используемых в технологических комплексах механосборочных производств

	Моделирование машин, приводов, систем, комплексов и производственных объектов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
	Методы математического моделирования
	Классификация основного и вспомогательного оборудования и принципы его работы
	Принципы выбора основного, вспомогательного оборудования и технологической оснастки для выполнения технологических операций
	Методы расчета количества основного, вспомогательного оборудования и рабочих мест для различных типов производств
	Методы и правила расчета количества необходимого персонала
	Методы расчета грузопотоков между основным оборудованием технологического комплекса и структурными единицами подразделения
	Принципы организации грузопотоков между основным оборудованием технологического комплекса
	Критерии оптимизации грузопотоков между структурными единицами подразделения
	Принципы и правила размещения основного и вспомогательного оборудования в структурной единице, подразделении, организации
	Принципы формирования планов расположения оборудования структурных единиц и подразделения на основе компоновочных планов
	Принципы построения механосборочных структурных единиц
	Принципы выбора организационной структуры механосборочной единицы, подразделения
	Принципы разработки компоновочных планов
	Стандарты, технические условия, нормативные материалы по оформлению планов расположения оборудования, спецификаций, технологических заданий
	Категории взрывопожароопасности производственных помещений и зданий
	Основы инженерного обеспечения основного и вспомогательного оборудования
	Виды образующихся отходов механосборочной структурной единицы, подразделения
	Методы определения объемов и способов утилизации отходов механосборочной структурной единицы, подразделения
	Правила оформления проектной и рабочей документации

	Основы теории принятия решений
	Средства автоматизированного проектирования
	Стандартные пакеты прикладных программ
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Код	В/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта		

Трудовые действия	Оценка изделия в отношении его соответствия требованиям эргономики, технической эстетики
	Проверка соответствия принимаемых решений требованиям охраны труда и производственной санитарии
	Подтверждение или уточнение предъявляемых к изделию требований (технических характеристик, показателей качества), установленных техническим заданием и техническим предложением
	Оценка эксплуатационных данных изделия - взаимозаменяемости, удобства обслуживания, ремонтпригодности, устойчивости против воздействия внешней среды, возможности быстрого устранения отказов, контроля качества работы изделия, обеспеченности средствами контроля технического состояния
	Оценка изделия по показателям стандартизации и унификации, проведение мероприятий по обеспечению установленного в техническом задании уровня стандартизации и унификации изделия
	Прогнозирование и оценка технического уровня и качества изделия
Необходимые умения	Проверять соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
	Выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию машин и технологических комплексов механосборочных производств
	Составлять инструкции и программы испытания оборудования

Необходимые знания	Критерии оценки эффективности системы и определение ограничений на ее технические характеристики: габариты, массу, надежность
	Методы и средства контроля технических, метрологических, экономических характеристик
	Стандарты, технические условия, инструкции
	Система нормативной документации в машиностроении
	Система нормативной документации в проектировании и строительстве
	Требования, предъявляемые к рациональной организации труда
Другие характеристики	-

3.2.4. Трудовая функция

Наименование	Управление проектированием на уровне подразделения	Код	В/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта		

Трудовые действия	Разделение технологического комплекса на составляющие его элементы и выдача заданий на разработку элементов внутри подразделения
	Составление планового задания, определяющего календарные сроки начала и окончания проектирования элементов технологического комплекса
	Подготовка документации для создания системы менеджмента качества в подразделении
	Организация работы малых коллективов исполнителей
	Подготовка заданий на разработку специальных инженерных и строительных частей проектной документации
	Разработка исходных требований на изготовление нестандартного оборудования
Необходимые умения	Проверять соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
	Выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию машин и технологических

	комплексов механосборочных производств
	Составлять инструкции и программы испытания оборудования
	Подготавливать технические задания на разработку проектных решений
	Осуществлять контроль сроков и качества разработки проектных решений
	Осуществлять координацию проектных решений между разработчиками внутри подразделения
	Планировать работу персонала и фонда оплаты труда
	Разрабатывать задания и исходные требования на изготовление нестандартного оборудования
	Разрабатывать технологические задания на разработку специальных частей проекта: строительной, воздухооборудования, водоснабжения и водоотведения, электроснабжения
Необходимые знания	Критерии оценки эффективности системы и ограничения на ее технические характеристики: габариты, массу, надежность
	Методы и средства контроля технических, метрологических, экономических характеристик
	Стандарты, технические условия, нормативные материалы по организации и управлению подразделением
	Правила и способы организации проектирования механосборочных технологических процессов и комплексов
	Система оплаты труда
	Правила оформления исходных требований на изготовление нестандартного оборудования
	Требования, предъявляемые к рациональной организации труда
Другие характеристики	-

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Определение стратегии, решение задач развития технологических комплексов механосборочных производств, руководство и управление процессами и деятельностью, в том числе инновационной, разработка новых методов, технологий механосборочных производств, принятие решений на уровне организаций или крупных подразделений	Код	С	Уровень квалификации	7
Происхождение	Оригинал	X	Заимствовано из		

обобщенной трудовой функции		оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-технолог 1 категории
Требования к образованию и обучению	Высшее образование - специалитет Дополнительное профессиональное образование - программы профессиональной переподготовки
Требования к опыту практической работы	Выполнение работ инженером-технологом 2 категории не менее одного года
Особые условия допуска к работе	-
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2141	Инженеры-механики и технологи машиностроения
ЕКС	-	Инженер
		Инженер-технолог (технолог)
		Инженер по автоматизации и механизации производственных процессов
		Инженер по подготовке производства
ОКПДТР	22446	Инженер
	22605	Инженер-технолог
	22678	Инженер по автоматизации и механизации производственных процессов
	22854	Инженер по подготовке производства
ОКСО	150200	Машиностроительные технологии и оборудование
	150401	Проектирование технических и технологических комплексов
	150900	Технология, оборудование и автоматизация

		машиностроительных производств
	151000	Конструкторско-технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств
ОКСВНК <6>	050208	Технология машиностроения

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Обоснование направлений проектирования технологических комплексов механосборочных производств и их составных частей	Код	C/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Код оригинала
Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Установление особенностей вариантов, принципов действия и размещения функциональных составных частей
	Проверка вариантов на патентную чистоту и конкурентоспособность, оформление заявок на изобретения
	Обоснование выбора оптимального варианта
	Разработка предложений и рекомендаций по изменению структуры операций технологического процесса для сокращения принятого количества оборудования
	Выбор первичной схемы механосборочного подразделения и расположения объектов механосборочной организации
	Определение необходимых мест складирования и хранения заготовок, готовых деталей, узлов и изделий
	Разработка технологической схемы механосборочного подразделения, организации
	Формирование идеальной компоновочной схемы механосборочного подразделения
	Формирование вариантов компоновочного плана механосборочного подразделения
	Формирование идеальной схемы расположения объектов механосборочной организации
	Формирование вариантов схемы генерального плана механосборочной организации

	Выбор оптимального варианта компоновочного плана подразделения
	Выбор оптимального варианта схемы генерального плана организации с учетом ограничений на размещение объектов механосборочной организации
Необходимые умения	Принимать нетрадиционные принципиальные технические решения при проектировании технологических комплексов механосборочных производств
	Проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий
	Оптимизировать структуру отдельных технологических операций для сокращения проектного количества оборудования
	Разрабатывать технологическую схему механосборочного подразделения, организации
	Формировать компоновочные схемы механосборочных подразделений
	Формировать структуру механосборочной организации
	Формировать схемы генерального плана механосборочной организации
	Обосновывать оптимальный вариант компоновочного плана подразделения с учетом принципов формирования компоновочных планов и ограничений на размещение производственного процесса
	Определять оптимальный вариант плана расположения оборудования
Необходимые знания	Принципы и особенности создания машин и технологических комплексов механосборочных производств и их основные технические характеристики
	Способы наращивания системы на основе модульного принципа
	Методы классификации или группирования деталей по признакам: конструктивно-технологического подобию; габаритного подобию, общности маршрутной технологии; единства базирования; идентичности материалов
	Принципы и правила выбора компоновочных схем механосборочных подразделений
	Нормы технологического проектирования организаций машиностроения
	Принципы, правила выбора и формирования схем генерального плана механосборочной организации
	Основы теории принятия решений
	Критерии минимума мощности грузопотоков, принципы формирования компоновочных планов и ограничений на размещение производственного процесса

	Требования, предъявляемые к рациональной организации труда
Другие характеристики	-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка концепции проектирования технологических комплексов механосборочных производств и их составных частей		Код	C/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
Происхождение трудовой функции	Оригинал	Х	Заимствовано из оригинала			
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта		

Трудовые действия	Установление и определение технико-экономических характеристик и показателей, не установленных техническим заданием и техническим предложением
	Выявление на основе принятых принципиальных решений новых изделий и материалов, которые должны быть разработаны другими организациями, составление технических требований к этим изделиям и материалам
	Составление перечня работ, которые следует провести на последующих стадиях в дополнение и уточнение к работам, предусмотренным техническим заданием, техническим предложением и эскизным проектом
	Оценка возможности транспортирования, хранения, а также монтажа изделия на месте его применения
	Обоснование и анализ необходимости создания новой технической системы на основании методов научного прогнозирования
	Определение ограничений, налагаемых на идеальные компоновочные схемы механосборочного подразделения и организации
	Определение состава и количества основных и вспомогательных подразделений организации
	Определение размеров подразделений организации по аналогам или нормативным документам
	Определение общей необходимой площади организации
	Определение организационной структуры организации
Необходимые умения	Использовать методы оптимизации и многовариантного проектирования

	Прогнозировать технико-экономические характеристики и показатели проектируемых изделий и комплексов
	Проектировать площадь основных и вспомогательных подразделений организации по аналогу
	Выявлять систему ограничений, налагаемых на идеальные компоновочные схемы и схемы расположения механосборочного оборудования
Необходимые знания	Критерии оценки эффективности применяемых методов проектирования
	Отечественный и зарубежный опыт по направлению исследований в области машин, производств, систем, комплексов, механосборочного производства
	Методы экономико-математического моделирования
	Система нормативной документации в машиностроении
	Методы научного прогнозирования
	Система нормативной документации в проектировании и строительстве
	Режимы работы производственных организаций
	Понятие проектной и действительной мощности производственной организации
	Требования, предъявляемые к рациональной организации труда
Другие характеристики	-

3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Управление проектированием на уровне организации, формирование взаимодействия подразделений			Код	C/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
Происхождение трудовой функции	Оригинал	Х	Заимствовано из оригинала				
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта		
Трудовые действия	Разделение технологического комплекса на составляющие его элементы и выдача заданий на разработку элементов между подразделениями						
	Составление планового задания, определяющего календарные сроки начала и окончания проектирования элементов технологического						

	комплекса
	Подготовка документации для создания системы менеджмента качества по организации
	Организация и оптимизация взаимодействия с поставщиками
	Разработка положения о подразделении по проектированию технологических комплексов механосборочного производства
	Обеспечение подразделения по проектированию квалифицированными кадрами
	Поиск предложений по проектированию технологических комплексов механосборочного производства и обеспечение загрузки подразделения по проектированию
	Осуществление текущего планирования проектов
	Анализ эффективности подразделения по проектированию по количеству и сложности выполняемых проектов
	Перспективное планирование производственной деятельности подразделения по проектированию
	Организация, контроль и координация деятельности подчиненного персонала
	Контроль и обеспечение соблюдения трудовой дисциплины и требований охраны труда
	Организация и проведение производственных совещаний
	Организация и проведение инструктажей подчиненных работников
	Оформление заявок на разработку и изготовление новых изделий, средств измерения и материалов, применяемых в разрабатываемом изделии в части своих компетенций
Необходимые умения	Управлять и организовывать производство с применением машин и технологических комплексов механосборочных производств
	Подготавливать технические задания на разработку проектных решений для смежных подразделений
	Осуществлять контроль сроков и качества разработки проектных решений смежных подразделений
	Осуществлять координацию проектных решений между подразделениями
	Подготавливать техническую документацию по менеджменту качества машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, комплексов, процессов
	Организовывать и непосредственно осуществлять разработку локальных нормативных актов, регламентирующих деятельность по

	разработке проектов оптимизации технологических комплексов
	Производить поиск и привлекать к работе в подразделении квалифицированных работников
	Создавать рабочие места, оборудованные современными средствами проектирования
	Производить поиск потенциальных проектов по созданию высокоэффективных механосборочных комплексов разных уровней
	Планировать выполнение проектов
	Применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов об эффективности технологического подразделения
	Планировать, организовывать и контролировать административную и производственно-хозяйственную деятельность подразделения
	Определять рациональность использования материально-технических и трудовых ресурсов
	Руководить разработкой проектов по проектированию технологических комплексов механосборочного производства
	Оценивать профессионально-квалификационный уровень подчиненных работников
Необходимые знания	Способы организации проектных, конструкторских и технологических работ
	Стратегический, инновационный и производственный менеджмент
	Современные тенденции в проектировании технологических комплексов механосборочного производства
	Методика планирования деятельности проектно-ориентированных подразделений
	Нормативы использования материально-технических и трудовых ресурсов в организации
	Стандарты, технические условия и нормативные материалы по организации и управлению на уровне подразделения, организации
	Основы управления производством и персоналом
	Основы экономики производства
	Основы правовых знаний
	Требования, предъявляемые к рациональной организации труда
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях - разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

ФГБОУ ВПО "Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I", город Воронеж	
Ректор	Котарев Вячеслав Иванович

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	ООО "Воронежская проектная компания", город Воронеж
2	ООО "Оскольский электрометаллургический комбинат", город Старый Оскол, Белгородская область
3	Российская ассоциация производителей станкоинструментальной продукции "Станкоинструмент", город Москва
4	ФГБОУ ВПО "Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана", город Москва
5	ФГБУ "Научно-исследовательский институт труда и социального страхования" Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации, город Москва

<1> Общероссийский классификатор занятий.

<2> Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

<3> Единый тарифно-квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и
других служащих.

<4> Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных
разрядов.

<5> Общероссийский классификатор специальностей по образованию.

<6> Общероссийский классификатор специальностей высшей научной квалификации.

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «1» марта 2017г. № 218н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по инжинирингу машиностроительного производства

995

Регистрационный номер

Содержание

I. Общие сведения	1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)	3
III. Характеристика обобщенных трудовых функций	4
3.1. Обобщенная трудовая функция	4
3.2. Обобщенная трудовая функция	8
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта	13

I. Общие сведения

Информационно-техническая поддержка производства продукции
машиностроения

(наименование вида профессиональной деятельности)

28.008

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Инновационное управление производством для обеспечения стабильной работы и повышения эффективности машиностроительной организации

Группа занятий:

1221.	Руководители служб по сбыту и маркетингу	1321.	Руководители подразделений (управляющие) в обрабатывающей промышленности
2149.	Специалисты в области техники, не входящие в другие группы	1223.	Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам

2141.	Инженеры в промышленности и на производстве	-	-
(код ОКЗ ¹)	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Отнесение к видам экономической деятельности:

25	Производство готовых металлических изделий, кроме машин и оборудования
28	Производство машин и оборудования, не включенных в другие группировки
(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	Инжиниринговая деятельность на машиностроительном производстве	7	Сопровождение жизненного цикла продукции машиностроения	А/01.7	7
			Исследование производства и формирование предложений по его совершенствованию	А/02.7	7
В	Руководство инжиниринговой деятельностью на машиностроительном производстве	8	Управление работой структуры инжиниринга в составе организации	В/01.8	8
			Формирование стратегии инновационного развития машиностроительной организации	В/02.8	8

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Инжиниринговая деятельность на машиностроительном производстве	Код	А	Уровень квалификации	7
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	Заимствовано из оригинала		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Ведущий инженер
	Специалист в области инжиниринга
	Инженер проекта

Требования к образованию и обучению	Высшее образование - специалитет, магистратура
	Дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации по направлению «Экономика и управление в организации»
Требования к опыту практической работы	Не менее трех лет в профессиональной области
Особые условия допуска к работе	
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации не реже одного раза в три года

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2141	Инженеры в промышленности и на производстве
	2149	Специалисты в области техники, не входящие в другие группы
ЕКС ³	-	Инженер
ОКПДТР ⁴	22446	Инженер
ОКСО ⁵	150400	Технологические машины и оборудование
	150401	Проектирование технических и технологических комплексов
	150900	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств
	151000	Конструкторско-технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств
	151001	Технология машиностроения

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Сопровождение жизненного цикла продукции машиностроения	Код	A/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
Происхождение трудовой функции	Оригинал	Заимствовано из оригинала	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	
Трудовые действия	Организация внутрипроизводственной логистики Надзор за жизненным циклом продукции машиностроения и управление им на этапе проектирования Контроль процесса подготовки продукции машиностроения к постановке на производство Надзор за жизненным циклом продукции машиностроения и управление им на этапе производства Надзор за жизненным циклом продукции машиностроения и управление им на этапе эксплуатации Организация сервисной поддержки продукции машиностроения Осуществление взаимосвязи стадий жизненного цикла продукции машиностроения				
Необходимые умения	Основные этапы жизненного цикла изделия Основы маркетинга Технология машиностроения Передовые отечественные и зарубежные технологии Производственная логистика Основы организации производства Основы нормирования Производственная и организационная структура организации Номенклатура продукции машиностроения, выпускаемой организацией Технологическое оборудование, используемое на производстве, рабочие характеристики, принцип работы Виды оборудования, инструмента, оснастки и их назначения Прикладной инструментальный твердотельного моделирования Единая система конструкторской документации Единая система технологической документации Международные стандарты ISO конструкторской и технологической документации по обеспечению качества Автоматизированные системы создания электронных библиотек Автоматизированные системы управления организацией Автоматизированные системы управления жизненным циклом продукции Автоматизированные системы проектирования и управления данными Автоматизированные системы инженерных расчетов Автоматизированная система управления взаимоотношениями с клиентами				
Необходимые знания	Оказывать информационную поддержку жизненного цикла в области разработки электронной модели				

	Оказывать информационную поддержку жизненного цикла в области накопления, хранения и сопровождения данных об изделии машиностроения
	Вести электронный документооборот
	Использовать современные программные продукты по обеспечению жизненного цикла изделия
	Разрабатывать технические проекты на производство продукции машиностроения
	Читать конструкторскую и технологическую документацию
	Планировать и контролировать проведение испытаний продукции машиностроения
	Корректировать гарантийные сроки эксплуатации продукции машиностроения
	Проводить мероприятия, направленные на повышение качества изготавливаемой продукции
	Обосновывать количественные и качественные требования к производственным ресурсам, необходимым для решения поставленных профессиональных задач
	Создавать электронные библиотеки на номенклатуру перспективных и устаревших изделий, конструкций, технологических процессов
	Разрабатывать модели жизненного цикла продукции машиностроения
	Организовывать сервисное обслуживание и ремонт продукции машиностроения
Другие характеристики	

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Исследование производства и формирование предложений по его совершенствованию	Код	A/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
Происхождение трудовой функции	Оригинал	Заимствовано из оригинала		Код оригинала Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Проведение производственного анализа
	Оценка эффективности процесса изготовления продукции машиностроения
	Формирование предложений по расширению/изменению наименований выпускаемой в организации продукции машиностроения
	Разработка мероприятий по своевременному устранению недостатков на всех этапах жизненного цикла продукции машиностроения
	Оптимизация технических и технологических процессов изготовления продукции машиностроения
	Подготовка мероприятий при переходе производства на новую продукцию
	Разработка методических рекомендаций по повышению эффективности

Необходимые умения	процесса изготовления продукции
	Подготовка отчетов о выполнении работы инжиниринговой структуры
	Осуществление консультаций по промышленному инжинирингу
	Тактика и стратегия производства
	Основные этапы жизненного цикла изделия
	Основы маркетинга
	Технология машиностроения
	Передовые отечественные и зарубежные технологии
	Производственная логистика
	Основы организации производства
	Основы нормирования
	Номенклатура продукции машиностроения, выпускаемой организацией
	Производственная и организационная структура организации
	Виды оборудования, инструмента, оснастки и их назначения
	Прикладной инструментарий твердотельного моделирования
	Теория рисков
	Специализированное программное обеспечение для сбора и анализа информации
	Эргономика
	Основы этики делового общения
	Математический анализ
	Система менеджмента качества
	Современные системы автоматизированного проектирования
	Основы экономики
	Основы менеджмента
	Основы промышленного дизайна
	Методы оптимизационного моделирования
	Основные методы разработки прогнозов
	Технологическое оборудование, используемое на производстве, рабочие характеристики, принцип работы
	Прогрессивные российские и зарубежные технологии
	Единая система конструкторской документации
	Единая система технологической документации
	Правила ведения документации в организации
	Государственные стандарты по делопроизводству и документообороту
	Профессиональная терминология на иностранном языке
Необходимые знания	Проводить технологический маркетинг
	Производить оценку конкурентоспособности выпускаемой продукции
	Производить анализ коммерческого потенциала действующих и новых технологий
	Использовать современные программные продукты по обеспечению жизненного цикла изделия
	Разрабатывать предложения по эффективности использования технологического оборудования
	Выявлять узкие места в процессе жизненного цикла машиностроительной продукции
	Разрабатывать предложения по ликвидации узких мест производства машиностроительной продукции
	Анализировать данные по оптимизации и эффективности изготовления продукции машиностроения
	Проводить мониторинг информационных источников по инжинирингу

	Разрабатывать предложения по совершенствованию производственного процесса
	Обосновывать необходимость проведения модернизации, оптимизации техпроцесса
	Вести делопроизводство и электронный документооборот
	Использовать современные автоматизированные программы
	Разрабатывать модели производства
	Оказывать консультационные услуги по всем этапам жизненного цикла
	Разрабатывать бизнес-планы
Другие характеристики	

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Руководство инжиниринговой деятельностью на машиностроительном производстве	Код	В	Уровень квалификации	8
--------------	---	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Заместитель директора по инжинирингу
	Начальник отдела инжиниринга
	Руководитель проекта

Требования к образованию и обучению	Высшее образование - специалитет, магистратура
	Дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации по направлению «Менеджмент»
Требования к опыту практической работы	Не менее пяти лет в профессиональной области, в том числе не менее трех лет на руководящих должностях
Особые условия допуска к работе	
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации не реже одного раза в три года

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	1221	Руководители служб по сбыту и маркетингу
	1223	Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам
	1321	Руководители подразделений (управляющие) в

		обрабатывающей промышленности
ЕКС	-	Начальник производственного отдела
ОКПДТР	24680	Начальник отдела (в промышленности)
ОКСО	150400	Технологические машины и оборудование
	150401	Проектирование технических и технологических комплексов
	150900	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств
	151000	Конструкторско-технологическое обеспечение автоматизированных машиностроительных производств
	151001	Технология машиностроения

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Управление работой структуры инжиниринга в составе организации	Код	В/01.8	Уровень (подуровень) квалификации	8
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Формирование организационной структуры инжиниринга в составе организации
	Руководство инжиниринговой структурой организации с несением всей полноты ответственности за последствия принимаемых решений
	Утверждение штатного расписания структуры инжиниринга
	Формирование рынка сбыта производимой в машиностроительной организации продукции
	Координация деятельности производственных структур, обеспечивающих жизненный цикл продукции машиностроения
	Контроль производства и реализации продукции
	Выстраивание производственных взаимоотношений между смежными структурами организации и структурой инжиниринга
	Контроль результатов оптимизации технических и технологических процессов изготовления продукции машиностроения
	Организация постоянного мониторинга рынка сбыта и потребления продукции организации
	Осуществление надзора за производственными площадками, в том числе экспериментальными, изготовления и испытания продукции машиностроения
	Внедрение современных научно-технических достижений в области организации, методов и средств труда, техники, технологии, программного обеспечения
	Внесение необходимых корректировок в этапы жизненного цикла продукции машиностроения
Необходимые умения	Осуществление консультаций по промышленному инжинирингу
	Трудовое законодательство Российской Федерации

	Структура организации
	Основные этапы жизненного цикла изделия
	Тактика и стратегия организации
	Правила внутреннего распорядка организации
	Кадровая политика организации
	Нормативные документы организации
	Зарубежный и отечественный опыт в области промышленного инжиниринга
	Иностранный язык в объеме, необходимом для делового общения
	Профессиональная терминология на иностранном языке
	Передовые российские и зарубежные технологии
	Основы экономики
	Организация производства
	Менеджмент
	Управление персоналом
	Основы маркетинга
	Технология машиностроения
	Основы моделирования
	Номенклатура продукции машиностроения, выпускаемой организацией
	Проектирование сложных технических систем
	Хозяйственное планирование
	Технологическое оборудование, используемое на производстве, рабочие характеристики, принцип работы
	Корпоративные базы данных
	Государственные стандарты по делопроизводству и документообороту
	Основные российские и зарубежные конкуренты по производимой машиностроительной продукции
	Автоматизированные системы управления организацией
	Автоматизированные системы управления жизненным циклом продукции
	Автоматизированные системы создания электронных библиотек
	Порядок разработки и заключения отраслевых тарифных соглашений, коллективных договоров и регулирования социально-трудовых отношений
	Основы промышленного дизайна
	Единая система конструкторской документации
	Единая система технологической документации
	Электронный документооборот
	Этика делового общения
	Производственная логистика
	Методы прогнозирования и планирования
	Правила ведения документации в организации
Необходимые знания	Выбирать ассортимент производимой в организации продукции машиностроения
	Проводить политику модернизации производства с целью поддержания имиджа
	Разрабатывать рекомендации по ценообразованию выпускаемой продукции
	Прогнозировать снижение/рост технико-экономических показателей производства
	Внедрять мероприятия по повышению производительности труда

	Проводить оптимизацию технологических процессов
	Контролировать выполнение всех этапов жизненного цикла продукции машиностроения
	Контролировать деятельность структур организации, участвующих в жизненном цикле продукции машиностроения
	Управлять производственными рисками, снижающими конечные положительные показатели деятельности организации
	Проводить мероприятия по полному использованию технологических возможностей оборудования
	Разрабатывать требования по подбору состава специалистов, обладающих набором знаний в области инжиниринга
	Работать в кризисной ситуации и предотвращать кризисные ситуации
	Анализировать наследственность организации с различных точек его деятельности
	Формировать клиентскую базу сбыта продукции машиностроения
	Использовать современные программные продукты по обеспечению жизненного цикла изделия
	Улаживать и предотвращать конфликтные ситуации
	Осуществлять контроль прохождения продукцией машиностроения всех стадий жизненного цикла
Другие характеристики	

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Формирование стратегии инновационного развития машиностроительной организации	Код	B/02.8	Уровень (подуровень) квалификации	8
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Оценка технического уровня организации
	Проведение маркетингового исследования рынка сбыта/потребления выпускаемой продукции машиностроения
	Разработка предложений по модернизации производства с учетом изучения рынка сбыта и потребления
	Создание проектных групп по разработке новой продукции машиностроения
	Проведение на основе изучения рынка сбыта/потребления реинжиниринга организации
	Разработка тактических и стратегических бизнес-проектов развития организации
	Расширение технического партнерства
	Планирование инжиниринговой деятельности организации с учетом социальных и рыночных приоритетов
	Внедрение прогрессивных технологий и автоматизированных

Необходимые умения	программных продуктов для повышения эффективности организации
	Организация курсов повышения квалификации специалистов
Необходимые умения	Ключевая политика организации
	Структура организации
	Правила управления инженерными проектами
	Основы стратегического менеджмента и маркетинга
	Основы бизнес-планирования
	Деловой иностранный язык
	Технический иностранный язык
	Роли и задачи отдельных структур в деятельности организации
	Принципы оперативного и стратегического планирования
	Экономика
	Менеджмент
	Основы бизнес-информатики
	Основы маркетинга
	Иностранный язык в объеме, необходимом для делового общения
	Профессиональная терминология на иностранном языке
	Автоматизированные системы управления организацией
	Этика делового общения
	Делопроизводство
	Правила и порядок взаимодействия структур организации
	Трудовое законодательство Российской Федерации
	Передовые технологии и методы обработки
	Методы прогнозирования и планирования
	Государственные стандарты по делопроизводству и документообороту
	Зарубежный и отечественный опыт в области промышленного инжиниринга
	Хозяйственное планирование
	Производственная логистика
	Основные этапы жизненного цикла изделия
	Технология машиностроения
	Автоматизированные системы создания электронных библиотек
	Отечественные и зарубежные научные разработки в области инжиниринга
	Нормативные документы организации
	Эргономика
	Теория рисков
	Математический анализ
Необходимые знания	Анализировать технический потенциал организации
	Определять перспективу спроса продукции машиностроения, выпускаемой организацией
	Анализировать итоги технологического аудита
	Производить анализ потенциальных конкурентов
	Анализировать варианты развития организации
	Разрабатывать прогноз развития рынка
	Производить сравнительный анализ эффективности улучшения старой технологии или перехода на новую продукцию
	Оценивать риски организации при условии оперативного изменения рыночной ситуации
	Анализировать информацию о технологических, конструкторских новшествах с целью возможного использования их в организации

	Формировать новые задачи проекта и соотносить их с разработанной структурой инжиниринга, которая может уточняться или изменяться во времени
	Составлять технологические прогнозы на новую продукцию
	Проводить технико-экономическое обоснование проектов
	Использовать опыт научных работ по инжинирингу действующих инжиниринговых фирм
	Заключать краткосрочные и долгосрочные контракты на поисковые работы в области промышленного инжиниринга
	Работать с ведущими учебными заведениями для привлечения молодых специалистов к работе в организации
	Оценивать ситуацию и принимать решение при спорных предметных ситуациях
	Работать со сторонними организациями и специалистами по различным услугам в области машиностроения
	Вести переговоры с заказчиками и поставщиками
	Проводить профессиональное консультирование специалистов организации
	Использовать программные продукты по управлению и планированию производства
Другие характеристики	

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

Общероссийское отраслевое объединение работодателей «Союз машиностроителей России», город Москва
--

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	ОАО «Акционерная компания «Туламашзавод», город Тула
2	ОАО «ГМС Ливгидромаш», город Ливны, Орловская область
3	ОАО «Ил», город Москва
4	ОАО «Концерн «Калашников», город Ижевск, Удмурдская Республика
5	ОАО «Краснодарский приборный завод «Каскад», город Краснодар
6	ОАО «КЭМЗ», город Котлас, Архангельская область
7	ОАО «ЛМЗ имени К. Либкнехта», город Санкт-Петербург
8	ОАО «ММП имени В.В.Чернышева», город Москва

9	ОАО «НИИЭИ», город Электроугли, Московская область
10	ОАО «НМЗ Искра», город Новосибирск
11	ОАО «Петрозаводскмаш», город Петрозаводск, Республика Карелия
12	ОАО «Роствертол», город Москва
13	ОАО «Серовский механический завод», город Серов, Свердловская область
14	ОАО «Электромашиностроительный завод «ЛЕПСЕ», город Киров
15	ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», город Москва

¹ Общероссийский классификатор занятий.

² Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

³ Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих.

⁴ Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

⁵ Общероссийский классификатор специальностей по образованию.