

МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Регистрационный № 35772
от "29" января 2015 г.

МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ

25 декабря 2014 г. № 1146н

Москва

Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов термического производства»

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

Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов термического производства».

Министр М.А. Топилин

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «25» декабря 2014 г. №1146н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов термического производства

386

Регистрационный номер

I. Общие сведения

Применение средств автоматизации и механизации в термическом производстве	40.079
(наименование вида профессиональной деятельности)	Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Повышение эффективности производства продукции с оптимальными технико-экономическими показателями путем применения средств автоматизации и механизации

Группа занятий:

(код ОКЗ[1])	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)
2145	Инженеры-механики и технологи машиностроения	-	-

Отнесение к видам экономической деятельности:

25.30	Производство паровых котлов, кроме котлов центрального отопления
25.40	Производство оружия и боеприпасов
25.50	Ковка, прессование, штамповка и профилирование; изготовление изделий методом порошковой металлургии
25.61	Обработка металлов и нанесение покрытий на металлы
25.71	Производство ножевых изделий и столовых приборов
25.72	Производство замков и петель
25.73	Производство инструмента
25.93	Производство изделий из проволоки, цепей и пружин
25.94	Производство крепежных изделий
26.51	Производство приборов и инструментов для измерения, тестирования и навигации
26.52	Производство часов
27.11	Производство электродвигателей, электрогенераторов и трансформаторов
27.51	Производство бытовых электрических приборов
27.90	Производство прочего электрического оборудования
28.11	Производство двигателей и турбин, кроме авиационных, автомобильных и

	мотоциклетных двигателей
28.12	Производство гидравлического и пневматического силового оборудования
28.13	Производство прочих насосов и компрессоров
28.14	Производство прочих кранов и клапанов
28.15	Производство подшипников, зубчатых передач, элементов механических передач и приводов
28.22	Производство подъемно-транспортного оборудования
28.23	Производство офисной техники и оборудования (кроме компьютеров и периферийного оборудования)
28.24	Производство ручных инструментов с механизированным приводом
28.29	Производство прочих машин и оборудования общего назначения, не включенного в другие группировки
28.30	Производство машин и оборудования для сельского и лесного хозяйства
28.41	Производство металлообрабатывающего оборудования
28.49	Производство прочих станков
28.91	Производство машин и оборудования для металлургии
28.92	Производство машин и оборудования для добычи полезных ископаемых и строительства
28.93	Производство машин и оборудования для производства пищевых продуктов, напитков и табачных изделий
28.94	Производство машин и оборудования для изготовления текстильных, швейных, меховых и кожаных изделий
28.95	Производство машин и оборудования для изготовления бумаги и картона
28.96	Производство машин и оборудования для переработки пластмасс и резины
28.99	Производство прочих машин и оборудования специального назначения, не включенных в другие группировки
29.10	Производство автотранспортных средств
29.20	Производство кузовов для автотранспортных средств; производство прицепов и полуприцепов
29.32	Производство прочих комплектующих и принадлежностей для автотранспортных средств
30.11	Строительство кораблей, судов и плавучих конструкций
30.12	Строительство прогулочных и спортивных судов
30.20	Производство железнодорожных локомотивов и подвижного состава
30.30	Производство летательных аппаратов, включая космические, и соответствующего оборудования
30.40	Производство военных боевых машин
30.91	Производство мотоциклов
30.92	Производство велосипедов и инвалидных колясок
32.30	Производство спортивных товаров
32.50	Производство медицинских инструментов и оборудования
33.11	Ремонт металлоизделий
33.12	Ремонт машин и оборудования

(код ОКВЭД2[2]) (наименование вида экономической деятельности)

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

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
A	Организация и проведение мероприятий по автоматизации и механизации несложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	6	Предварительный анализ несложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	A/01.6	6
			Применение средств автоматизации для несложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	A/02.6	6
			Применение средств механизации для несложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	A/03.6	6
			Обеспечение текущего контроля несложных технологических процессов термической и химико-термической обработки и управления ими	A/04.6	6
B	Организация и проведение мероприятий по автоматизации и механизации сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	6	Предварительный анализ сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	B/01.6	6
			Применение средств автоматизации для сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	B/02.6	6
			Применение средств механизации для сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	B/03.6	6
			Обеспечение текущего контроля сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки и управления ими	B/04.6	6
C	Организация и проведение мероприятий по автоматизации и механизации особо сложных	7	Предварительный анализ особо сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	C/01.7	7

	технологических процессов термической и химико-термической обработки		Применение средств автоматизации для особо сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	C/02.7	7
			Применение средств механизации для особо сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	C/03.7	7
			Обеспечение текущего контроля особо сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки и управления ими	C/04.7	7
			Методическое обеспечение мероприятий по автоматизации и механизации технологических процессов термической и химико-термической обработки	C/05.7	7
D	Руководство подразделением автоматизации и механизации термического производства	7	Анализ состояния автоматизации и механизации технологических процессов термического производства	D/01.7	7
			Планирование деятельности подразделения автоматизации и механизации термического производства в организации	D/02.7	7
			Функциональное руководство работниками организации, осуществляющими автоматизацию и механизацию термического производства	D/03.7	7

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Организация и проведение мероприятий по автоматизации и механизации несложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	Код	A	Уровень квалификации	6

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

Возможные наименования должностей	Инженер Инженер III категории Инженер по автоматизации и механизации термического оборудования Инженер по автоматизации и механизации термического оборудования III категории

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат
Требования к опыту практической работы	
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке[3]
	Прохождение работником противопожарного инструктажа
	Прохождение работником инструктажа по охране труда на рабочем месте

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2145	Инженеры-механики и технологи машиностроения
ЕКС[4]	-	Инженер
	-	Инженер по автоматизации и механизации производственных процессов
ОКСО[5]	150105	Материаловедение и термическая обработка металлов
	220301	Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Предварительный анализ несложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	Код	A/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Изучение технической документации на обрабатываемую деталь, установление конструктивных требований к эксплуатационным свойствам
	Выполнение расчета факторов типового технологического процесса прикладными программными средствами проектирования технологических процессов термического и химико-термического производства
	Внесение предложений по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях повышения технологичности либо более эффективной реализации возможностей термической и химико-термической обработки
	Выбор технологического оборудования термической и химико-термической обработки
	Разработка технологической карты несложного технологического процесса термической и химико-термической обработки
Необходимые умения	Анализировать конструкторскую документацию на детали машин и приборов, на инструменты, подвергаемые несложным технологическим процессам термической и химико-термической обработки
	Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях повышения технологичности либо более эффективной реализации возможностей термической и химико-термической обработки
	Применять средства автоматизированного проектирования несложных технологических процессов термической и химико-термической обработки
	Оценивать технологические возможности типовых режимов термической и химико-термической обработки
	Осуществлять выбор технологического оборудования для реализации типовых режимов термической и химико-термической обработки
	Оформлять технологические карты типовых режимов термической и химико-термической обработки
	Оценивать основные параметры энерго- и ресурсопотребления термического и химико-термического оборудования
Необходимые знания	Технологические возможности типовых режимов термической и химико-термической обработки
	Основные зависимости эксплуатационных свойств типовых деталей машин и приборов, инструментов от технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки
	Методика применения средств автоматизированного проектирования несложных технологических процессов термической и химико-термической обработки

	Технологические возможности и особенности эксплуатации термического оборудования, реализующего типовые режимы термической и химико-термической обработки
	Последовательность действий при оценке технологичности конструктивных требований к проведению термической и химико-термической обработки деталей
	Основные критерии оценки технологичности и повышения эффективности применения термической и химико-термической обработки
	Порядок оформления технологических карт типовых режимов термической и химико-термической обработки
	Процедура согласования предложений по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях повышения технологичности либо более эффективной реализации возможностей термической и химико-термической обработки
Другие характеристики	Деятельность, направленная на решение задач технологического и методического характера, предполагающих выбор и многообразие способов решения

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Применение средств автоматизации для несложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	Код	A/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Определение общей схемы системы автоматизированного управления типовым режимом термической и химико-термической обработки
	Выбор средств текущего контроля технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки
	Выбор средств регулирования технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки
	Реализация схемы автоматизированного управления типовым режимом термической и химико-термической обработки
	Проверка эффективности реализованной схемы автоматизированного управления типовым режимом термической и химико-термической обработки
Необходимые умения	Определять общую схему автоматизированного управления типовым режимом термической и химико-термической обработки
	Выбирать способы и средства текущего контроля технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки
	Выбирать способы и средства регулирования технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки
	Организовывать и непосредственно осуществлять реализацию схемы автоматизированного управления типовым режимом термической и химико-термической обработки
	Проверять эффективность функционирования средств и систем автоматизированного управления типовым режимом термической и

	химико-термической обработки
	Контролировать работу контрольно-измерительных приборов термического оборудования
	Контролировать работу исполнительных устройств, регулирующих технологические факторы режимов термической и химико-термической обработки
Необходимые знания	Нормативные и руководящие материалы по нагревательному, газовому, электрическому, контрольно-измерительному и иному оборудованию, применяемому в термическом производстве
	Типовое термическое и химико-термическое оборудование
	Общие принципы построения системы автоматизированного управления режимами термической и химико-термической обработки
	Способы и средства текущего контроля технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки
	Способы и средства регулирования технологических факторов типовых режимов термической и химико-термической обработки
	Основы электротехники и электроники
	Основы метрологии
	Методика проверки контрольно-измерительных приборов термического оборудования
	Методика проверки исполнительных устройств, регулирующих технологические факторы режимов термической и химико-термической обработки
	Методика оценки эффективности функционирования средств и систем автоматизированного управления типовым режимом термической и химико-термической обработки
Другие характеристики	Деятельность, направленная на решение задач технологического и методического характера, предполагающих выбор и многообразие способов решения

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Применение средств механизации для несложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	Код	A/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Разработка общей схемы механизации типового режима термической и химико-термической обработки
	Выбор средств механизации типового режима термической и химико-термической обработки
	Реализация схемы механизации типового режима термической и химико-термической обработки
	Проверка эффективности реализованной схемы механизации типового режима термической и химико-термической обработки
	Разработка мероприятий по совершенствованию схемы механизации типового режима термической и химико-термической обработки
	Контроль функционирования средств механизации режима термической

	и химико-термической обработки
Необходимые умения	Разрабатывать общую схему механизации типового режима термической и химико-термической обработки
	Осуществлять оптимальный выбор средств механизации типового режима термической и химико-термической обработки
	Организовывать и непосредственно осуществлять реализацию схемы механизации типового режима термической и химико-термической обработки
	Проверять эффективность функционирования средств механизации типового режима термической и химико-термической обработки
	Контролировать надежную и безопасную работу средств механизации термической и химико-термической обработки
Необходимые знания	Нормативные и руководящие материалы по средствам механизации, применяемым в термическом производстве
	Требования охраны труда, электробезопасности и пожарной безопасности при работе со средствами механизации, применяемыми в термическом производстве
	Основы конструирования термического и химико-термического оборудования
	Общие принципы применения средств механизации в термическом производстве
	Средства механизации, применяемые в термическом производстве
	Основы электрического и гидравлического привода
	Основы конструирования зубчатых, цепных и иных передач
	Методика проверки средств механизации, применяемых в термическом производстве
	Методика контроля надежности и безопасности средств механизации, применяемых в термическом производстве
Другие характеристики	Деятельность, направленная на решение задач технологического и методического характера, предполагающих выбор и многообразие способов решения

3.1.4. Трудовая функция

Наименование	Обеспечение текущего контроля несложных технологических процессов термической и химико-термической обработки и управления ими	Код	A/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Анализ результатов разрушающего и неразрушающего контроля выполнения конструктивных требований к эксплуатационным свойствам типовых деталей машин и приборов, инструмента
	Выявление причин брака, обусловленных ненадлежащим функционированием системы автоматизированного управления процессами термического и химико-термического производства
	Принятие мер к устранению отказов системы автоматизированного управления процессами термической и химико-термической обработки
	Выявление причин отказов средств механизации, применяемых в термическом производстве

	Принятие мер к устранению отказов средств механизации, применяемых в термическом производстве
Необходимые умения	Анализировать результаты разрушающего и неразрушающего контроля эксплуатационных свойств и дефектов типовых деталей машин и приборов, инструмента
	Сопоставлять результирующие эксплуатационные свойства и структуры типовых деталей машин и приборов, инструмента с технологическими факторами типовых режимов термической и химико-термической обработки
	Выявлять связь между обнаруженными дефектами и отклонениями от конструктивных требований к эксплуатационным свойствам типовых деталей машин и приборов, инструмента и нарушениями нормальной работы контрольно-измерительных приборов и исполнительных устройств, регулирующих технологические факторы режимов термической и химико-термической обработки
	Устранять отказы системы автоматизированного управления режимами термической и химико-термической обработки
	Выявлять причины отказов средств механизации термического производства
	Организовывать и осуществлять устранение отказов средств механизации термического производства
Необходимые знания	Основы методов разрушающего и неразрушающего контроля результатов термической и химико-термической обработки
	Теория и технология термической и химико-термической обработки
	Конструкция средств автоматизированного управления режимами термической и химико-термической обработки
	Возможные причины отказов системы автоматизированного управления режимами термической и химико-термической обработки
	Конструкция средств механизации термического производства
	Возможные причины отказов средств механизации термического производства
Другие характеристики	Деятельность, направленная на решение задач технологического и методического характера, предполагающих выбор и многообразие способов решения

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Код	Уровень квалификации
Организация и проведение мероприятий по автоматизации и механизации сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	B	6

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

Возможные наименования должностей	Старший инженер Инженер II категории Старший инженер по автоматизации и механизации термического оборудования Инженер по автоматизации и механизации термического оборудования II категории

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат
Требования к опыту практической работы	Опыт работы в должности инженера или инженера III категории не менее трех лет
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке
	Прохождение работником противопожарного инструктажа
	Прохождение работником инструктажа по охране труда на рабочем месте

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2145	Инженеры-механики и технологи машиностроения
ЕКС	-	Инженер
	-	Инженер по автоматизации и механизации производственных процессов
ОКСО	150105	Материаловедение и термическая обработка металлов
	220301	Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Предварительный анализ сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	Код	B/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Изучение технической документации на обрабатываемую деталь, установление конструктивных требований к эксплуатационным свойствам
	Определение факторов нестандартного технологического процесса с использованием прикладных программных средств проектирования технологических процессов термического и химико-термического производства
	Внесение предложений по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях повышения технологичности либо более эффективной реализации возможностей термической и химико-термической обработки
	Выбор технологического оборудования термической и химико-термической обработки
	Разработка технологической карты сложного технологического процесса термической и химико-термической обработки
Необходимые умения	Анализировать конструкторскую документацию на детали машин и приборов, инструменты, подвергаемые сложным технологическим

	процессам термической и химико-термической обработки
	Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях повышения технологичности либо более эффективной реализации возможностей термической и химико-термической обработки
	Устанавливать технологические факторы сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки с использованием средств автоматизированного проектирования
	Прогнозировать технологические возможности нестандартных режимов термической и химико-термической обработки
	Осуществлять выбор технологического оборудования для реализации нестандартных режимов термической и химико-термической обработки
	Оформлять технологические карты нестандартных режимов термической и химико-термической обработки
	Оценивать основные параметры энерго- и ресурсопотребления термического и химико-термического оборудования
Необходимые знания	Технологические возможности нестандартных режимов термической и химико-термической обработки
	Зависимости эксплуатационных свойств деталей машин и приборов, а также инструментов, требующих специальных условий обработки, от технологических факторов режимов термической и химико-термической обработки
	Методика применения средств автоматизированного проектирования сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки
	Технологические возможности и особенности эксплуатации термического оборудования, реализующего нестандартные режимы термической и химико-термической обработки
	Последовательность действий при оценке технологичности конструктивных требований к проведению термической и химико-термической обработки деталей
	Критерии оценки технологичности и повышения эффективности применения термической и химико-термической обработки
Другие характеристики	Деятельность, направленная на решение задач технологического и методического характера, предполагающих выбор и многообразие способов решения

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Применение средств автоматизации для сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	Код	B/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Определение общей схемы системы автоматизированного и автоматического управления нестандартным режимом термической и химико-термической обработки
	Выбор средств текущего контроля технологических факторов нестандартных режимов термической и химико-термической обработки

	Выбор средств регулирования технологических факторов нестандартных режимов термической и химико-термической обработки
	Реализация схемы автоматизированного и автоматического управления нестандартным режимом термической и химико-термической обработки
	Проверка эффективности реализованной схемы автоматизированного и автоматического управления нестандартным режимом термической и химико-термической обработки
	Определение общей схемы системы автоматизированного и автоматического управления нестандартным режимом термической и химико-термической обработки
	Выбор средств текущего контроля технологических факторов нестандартных режимов термической и химико-термической обработки
	Выбор средств регулирования технологических факторов нестандартных режимов термической и химико-термической обработки
Необходимые умения	Определять общую схему автоматизированного и автоматического управления нестандартным режимом термической и химико-термической обработки
	Выбирать способы и средства текущего контроля технологических факторов нестандартных режимов термической и химико-термической обработки
	Выбирать способы и средства регулирования технологических факторов нестандартных режимов термической и химико-термической обработки
	Организовывать и непосредственно осуществлять реализацию схемы автоматизированного и автоматического управления нестандартным режимом термической и химико-термической обработки
	Проверять эффективность функционирования средств и систем автоматизированного и автоматического управления нестандартным режимом термической и химико-термической обработки
Необходимые знания	Нормативные и руководящие материалы по нагревательному, газовому, электрическому, контрольно-измерительному и иному оборудованию, применяемому в термическом производстве
	Нестандартное термическое и химико-термическое оборудование
	Принципы построения систем автоматизированного и автоматического управления режимами термической и химико-термической обработки
	Способы и средства текущего контроля технологических факторов нестандартных режимов термической и химико-термической обработки
	Способы и средства регулирования технологических факторов нестандартных режимов термической и химико-термической обработки
	Электротехника и электроника
	Основы метрологии
	Методика проверки контрольно-измерительных приборов термического оборудования
	Методика проверки исполнительных устройств, регулирующих технологические факторы режимов термической и химико-термической обработки
	Методика оценки эффективности функционирования средств и систем автоматизированного и автоматического управления нестандартным режимом термической и химико-термической обработки
Другие характеристики	Деятельность, направленная на решение задач технологического и методического характера, предполагающих выбор и многообразие способов решения

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Применение средств механизации для сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	Код	B/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Разработка общей схемы механизации нестандартного режима термической и химико-термической обработки
	Выбор средств механизации нестандартного режима термической и химико-термической обработки
	Реализация схемы механизации нестандартного режима термической и химико-термической обработки
	Проверка эффективности реализованной схемы механизации нестандартного режима термической и химико-термической обработки
	Разработка мероприятий по совершенствованию схемы механизации нестандартного режима термической и химико-термической обработки
	Контроль функционирования средств механизации режима термической и химико-термической обработки
Необходимые умения	Разрабатывать общую схему механизации нестандартного режима термической и химико-термической обработки
	Осуществлять оптимальный выбор средств механизации нестандартного режима термической и химико-термической обработки
	Организовывать и непосредственно осуществлять реализацию схемы механизации нестандартного режима термической и химико-термической обработки
	Проверять эффективность функционирования средств механизации нестандартного режима термической и химико-термической обработки
	Контролировать надежную и безопасную работу средств механизации термической и химико-термической обработки
Необходимые знания	Нормативные и руководящие материалы по средствам механизации, применяемым в термическом производстве
	Требования охраны труда, электробезопасности и пожарной безопасности при работе со средствами механизации, применяемыми в термическом производстве
	Конструкция термического и химико-термического оборудования
	Принципы применения средств механизации в термическом производстве
	Средства механизации, применяемые в термическом производстве
	Электрический и гидравлический привод
	Принципы конструирования зубчатых, цепных и иных передач
	Методика проверки средств механизации, применяемых в термическом производстве
	Методика контроля надежности и безопасности средств механизации, применяемых в термическом производстве
Другие характеристики	Деятельность, направленная на решение задач технологического и методического характера, предполагающих выбор и многообразие

	способов решения

3.2.4. Трудовая функция

Наименование	Обеспечение текущего контроля сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки и управления ими	Код	B/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Анализ результатов разрушающего и неразрушающего контроля выполнения конструктивных требований к эксплуатационным свойствам деталей машин и приборов, а также инструмента
	Выявление причин брака, обусловленных ненадлежащим функционированием системы автоматизированного и автоматического управления процессами термического и химико-термического производства
	Принятие мер к устранению отказов системы автоматизированного и автоматического управления процессами термической и химико-термической обработки
	Выявление причин отказов средств механизации, применяемых в термическом производстве
	Принятие мер к устранению отказов средств механизации, применяемых в термическом производстве
Необходимые умения	Анализировать результаты разрушающего и неразрушающего контроля эксплуатационных свойств и дефектов типовых деталей машин и приборов, а также инструмента
	Сопоставлять результирующие эксплуатационные свойства и структуры деталей машин и приборов, а также инструмента с технологическими факторами нестандартных режимов термической и химико-термической обработки
	Выявлять связь между обнаруженными дефектами и отклонениями конструктивных требований к эксплуатационным свойствам деталей машин и приборов, а также инструмента и нарушениями нормальной работы контрольно-измерительных приборов и исполнительных устройств, регулирующих технологические факторы нестандартных режимов термической и химико-термической обработки
	Устранять отказы системы автоматизированного и автоматического управления режимами термической и химико-термической обработки
	Выявлять причины отказов средств механизации термического производства
	Организовывать и осуществлять устранение отказов средств механизации термического производства
Необходимые знания	Методы разрушающего и неразрушающего контроля результатов термической и химико-термической обработки
	Теория и технология термической и химико-термической обработки
	Конструкция средств автоматизированного и автоматического управления режимами термической и химико-термической обработки
	Возможные причины отказов системы автоматизированного и автоматического управления режимами термической и химико-

	термической обработки
	Конструкция средств механизации термического производства
	Возможные причины отказов средств механизации термического производства
Другие характеристики	Деятельность, направленная на решение задач технологического и методического характера, предполагающих выбор и многообразие способов решения

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Организация и проведение мероприятий по автоматизации и механизации особо сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	Код	С	Уровень квалификации	7

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

Возможные наименования должностей	Ведущий инженер Инженер I категории Ведущий инженер по автоматизации и механизации термического оборудования Инженер по автоматизации и механизации термического оборудования I категории

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет, магистратура
Требования к опыту практической работы	Опыт работы в должности старшего инженера или инженера II категории не менее трех лет
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке
	Прохождение работником противопожарного инструктажа
	Прохождение работником инструктажа по охране труда на рабочем месте

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2145	Инженеры-механики и технологи машиностроения
ЕКС	-	Инженер
	-	Инженер по автоматизации и механизации производственных процессов
ОКСО	150105	Материаловедение и термическая обработка металлов
	220301	Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Предварительный анализ особо сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	Код	C/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Изучение технической документации на обрабатываемую деталь, установление конструктивных требований к эксплуатационным свойствам
	Определение факторов инновационного технологического процесса при помощи разрабатываемых прикладных программных средств проектирования технологических процессов термического и химико-термического производства
	Внесение предложений по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях повышения технологичности либо более эффективной реализации возможностей термической и химико-термической обработки
	Выбор технологического оборудования термической и химико-термической обработки
	Разработка технологической карты особо сложного технологического процесса термической и химико-термической обработки
	Контроль предложений по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях повышения технологичности либо более эффективной реализации возможностей термической и химико-термической обработки, внесенных специалистами 6-го уровня квалификации
Необходимые умения	Анализировать конструкторскую документацию на детали машин и приборов, а также инструменты, подвергаемые особо сложным технологическим процессам термической и химико-термической обработки
	Формулировать предложения по изменению конструктивных требований к эксплуатационным свойствам в целях повышения технологичности либо более эффективной реализации возможностей термической и химико-термической обработки
	Устанавливать технологические факторы особо сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки с использованием средств автоматизированного проектирования
	Прогнозировать технологические возможности инновационных режимов термической и химико-термической обработки
	Осуществлять выбор технологического оборудования для реализации инновационных режимов термической и химико-термической обработки
	Оформлять технологические карты инновационных режимов термической и химико-термической обработки
	Оценивать основные параметры энерго- и ресурсопотребления термического и химико-термического оборудования
Необходимые знания	Технологические возможности инновационных режимов термической и химико-термической обработки

	Количественные и качественные зависимости эксплуатационных свойств деталей машин и приборов, а также инструментов, требующих особых условий обработки, от технологических факторов режимов термической и химико-термической обработки
	Методика применения средств автоматизированного проектирования особо сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки
	Технологические возможности и особенности эксплуатации термического оборудования, реализующего инновационные режимы термической и химико-термической обработки
	Последовательность действий при оценке технологичности конструктивных требований к проведению термической и химико-термической обработки деталей
	Критерии оценки технологичности и повышения эффективности применения термической и химико-термической обработки
Другие характеристики	Обеспечение взаимодействия сотрудников и смежных подразделений
	Разработка, внедрение, контроль, оценка и коррекция компонентов профессиональной деятельности

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Применение средств автоматизации для особо сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	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 общей схемы системы автоматизированного и автоматического управления инновационным режимом термической и химико-термической обработки
	Выбор средств текущего контроля технологических факторов инновационных режимов термической и химико-термической обработки
	Выбор средств регулирования технологических факторов нестандартных режимов термической и химико-термической обработки
	Реализация схемы автоматизированного и автоматического управления инновационным режимом термической и химико-термической обработки
	Проверка эффективности реализованной схемы автоматизированного и автоматического управления инновационным режимом термической и химико-термической обработки
	Определение общей схемы системы автоматизированного и автоматического управления инновационным режимом термической и химико-термической обработки
	Выбор средств текущего контроля технологических факторов инновационных режимов термической и химико-термической обработки
	Выбор средств регулирования технологических факторов инновационных режимов термической и химико-термической обработки
	Контроль мероприятий по автоматизации технологических процессов термического производства, осуществленных специалистами 6-го уровня квалификации
Необходимые умения	Определять общую схему автоматизированного и автоматического

	управления инновационным режимом термической и химико-термической обработки
	Выбирать способы и средства текущего контроля технологических факторов инновационных режимов термической и химико-термической обработки
	Выбирать способы и средства регулирования технологических факторов инновационных режимов термической и химико-термической обработки
	Организовывать и непосредственно осуществлять реализацию схемы автоматизированного и автоматического управления инновационным режимом термической и химико-термической обработки
	Проверять эффективность функционирования средств и систем автоматизированного и автоматического управления инновационным режимом термической и химико-термической обработки
Необходимые знания	Нормативные и руководящие материалы по нагревательному, газовому, электрическому, контрольно-измерительному и иному оборудованию, применяемому в термическом производстве
	Инновационное термическое и химико-термическое оборудование, перспективы его дальнейшего развития
	Принципы построения систем автоматизированного и автоматического управления режимами термической и химико-термической обработки
	Способы и средства текущего контроля технологических факторов инновационных режимов термической и химико-термической обработки
	Способы и средства регулирования технологических факторов инновационных режимов термической и химико-термической обработки
	Электротехника и электроника
	Основы метрологии
	Методика проверки контрольно-измерительных приборов термического оборудования
	Методика проверки исполнительных устройств, регулирующих технологические факторы режимов термической и химико-термической обработки
	Методика оценки эффективности функционирования средств и систем автоматизированного и автоматического управления инновационным режимом термической и химико-термической обработки
Другие характеристики	Обеспечение взаимодействия сотрудников и смежных подразделений
	Разработка, внедрение, контроль, оценка и коррекция компонентов профессиональной деятельности

3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Применение средств механизации для особо сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки	Код	C/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Разработка общей схемы механизации инновационного режима термической и химико-термической обработки
	Выбор средств механизации инновационного режима термической и химико-термической обработки
	Реализация схемы механизации инновационного режима термической и

	химико-термической обработки
	Проверка эффективности реализованной схемы механизации инновационного режима термической и химико-термической обработки
	Разработка мероприятий по совершенствованию схемы механизации инновационного режима термической и химико-термической обработки
	Контроль функционирования средств механизации режима термической и химико-термической обработки
	Контроль мероприятий по механизации технологических процессов термического производства, осуществленных специалистами 6-го уровня квалификации
Необходимые умения	Разрабатывать общую схему механизации инновационного режима термической и химико-термической обработки
	Осуществлять оптимальный выбор средств механизации инновационного режима термической и химико-термической обработки
	Организовывать и непосредственно осуществлять реализацию схемы механизации инновационного режима термической и химико-термической обработки
	Проверять эффективность функционирования средств механизации инновационного режима термической и химико-термической обработки
	Контролировать надежную и безопасную работу средств механизации термической и химико-термической обработки
Необходимые знания	Нормативные и руководящие материалы по средствам механизации, применяемым в термическом производстве
	Требования охраны труда, электробезопасности и пожарной безопасности при работе со средствами механизации, применяемыми в термическом производстве
	Принципы конструирования термического и химико-термического оборудования, перспективы их развития
	Принципы применения средств механизации в термическом производстве, современные тенденции их совершенствования
	Средства механизации, применяемые в термическом производстве, перспективы их развития
	Устройство и принцип действия электрического и гидравлического приводов
	Принципы конструирования зубчатых, цепных и иных передач
	Методика проверки средств механизации, применяемых в термическом производстве
	Методика контроля надежности и безопасности средств механизации, применяемых в термическом производстве
Другие характеристики	Обеспечение взаимодействия сотрудников и смежных подразделений
	Разработка, внедрение, контроль, оценка и коррекция компонентов профессиональной деятельности

3.3.4. Трудовая функция

Наименование	Обеспечение текущего контроля особо сложных технологических процессов термической и химико-термической обработки и управления ими	**Код**	С/04.7	**Уровень (подуровень) квалификации**	7

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

Трудовые действия	Анализ результатов разрушающего и неразрушающего контроля выполнения конструктивных требований к эксплуатационным свойствам деталей машин и приборов, а также инструмента
	Выявление причин брака, обусловленных ненадлежащим функционированием системы автоматизированного и автоматического управления процессами термического и химико-термического производства
	Принятие мер к устранению отказов системы автоматизированного и автоматического управления процессами термической и химико-термической обработки
	Выявление причин отказов средств механизации, применяемых в термическом производстве
	Принятие мер к устранению отказов средств механизации, применяемых в термическом производстве
	Контроль мероприятий по текущему контролю и управлению технологическими процессами термической и химико-термической обработки, осуществленных специалистами 6-го уровня квалификации
Необходимые умения	Анализировать результаты разрушающего и неразрушающего контроля эксплуатационных свойств и дефектов типовых деталей машин и приборов, а также инструмента
	Сопоставлять результирующие эксплуатационные свойства и структуры деталей машин и приборов, а также инструмента с технологическими факторами инновационных режимов термической и химико-термической обработки
	Выявлять связь между обнаруженными дефектами и отклонениями конструктивных требований к эксплуатационным свойствам деталей машин и приборов, а также инструмента и нарушениями нормальной работы контрольно-измерительных приборов и исполнительных устройств, регулирующих технологические факторы инновационных режимов термической и химико-термической обработки
	Устранять отказы системы автоматизированного и автоматического управления режимами термической и химико-термической обработки
	Выявлять причины отказов средств механизации термического производства
	Организовывать и осуществлять устранение отказов средств механизации термического производства
Необходимые знания	Перспективные методы разрушающего и неразрушающего контроля результатов термической и химико-термической обработки
	Проблемы теории и технологии термической и химико-термической обработки
	Конструкция средств автоматизированного и автоматического управления режимами термической и химико-термической обработки, тенденции и перспективы их развития на современном этапе
	Возможные причины отказов системы автоматизированного и автоматического управления режимами термической и химико-термической обработки
	Конструкция средств механизации термического производства, тенденции и перспективы их развития на современном этапе
	Возможные причины отказов средств механизации термического производства
Другие характеристики	Обеспечение взаимодействия сотрудников и смежных подразделений
	Разработка, внедрение, контроль, оценка и коррекция компонентов

	профессиональной деятельности

3.3.5. Трудовая функция

Наименование	Методическое обеспечение мероприятий по автоматизации и механизации технологических процессов термической и химико-термической обработки	Код	C/05.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Разработка методических материалов по автоматизации и механизации технологических процессов термического производства для специалистов 6-го уровня квалификации
	Разработка методических материалов по автоматизации и механизации технологических процессов термического производства для термистов-технологов и конструкторов термического оборудования
	Выступление в конференциях, семинарах, программах повышения квалификации специалистов по автоматизации и механизации технологических процессов термического производства, а также технологии термической и химико-термической обработки
Необходимые умения	Разрабатывать методические материалы по вопросам автоматизации и механизации технологических процессов термического производства
	Разрешать проблемы автоматизации и механизации технологических процессов термического производства со специалистами данного и смежных видов профессиональной деятельности
	Проводить практические занятия по программам профессиональной подготовки в области автоматизации и механизации технологических процессов термического производства
	Анализировать техническую информацию о современных приемах и методах автоматизации и механизации технологических процессов термического производства, образцах термического оборудования, а также о тенденциях и перспективах их дальнейшего развития
Необходимые знания	Особенности конструкции и технологические возможности новых образцов термического оборудования
	Современные тенденции в развитии технологии термического производства
	Современные тенденции и перспективы в развитии систем и средств автоматизации термического производства
	Современные тенденции и перспективы в развитии систем и средств механизации термического производства
Другие характеристики	Обеспечение взаимодействия сотрудников и смежных подразделений
	Разработка, внедрение, контроль, оценка и коррекция компонентов профессиональной деятельности

3.4. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Руководство подразделением автоматизации и механизации термического производства	Код	D	Уровень квалификации	7

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

Возможные наименования должностей	Начальник отдела автоматизации и механизации производственных процессов

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет, магистратура
Требования к опыту практической работы	Опыт работы в должности ведущего инженера или инженера I категории не менее двух лет
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке
	Прохождение работником противопожарного инструктажа
	Прохождение работником инструктажа по охране труда на рабочем месте

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2145	Инженеры-механики и технологи машиностроения
ЕКС	-	Начальник отдела автоматизации и механизации производственных процессов
ОКСО	150105	Материаловедение и термическая обработка металлов
	220301	Автоматизация технологических процессов и производств (по отраслям)

3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Анализ состояния автоматизации и механизации технологических процессов термического производства	Код	D/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Разработка положения о подразделении автоматизации и механизации технологических процессов термического производства
	Анализ укомплектованности подразделения автоматизации и механизации технологических процессов термического производства квалифицированными кадрами
	Анализ эффективности взаимодействия подразделения автоматизации и механизации технологических процессов термического производства с другими техническими службами организации

Необходимые умения	Применять методы системного анализа для подготовки и обоснования выводов о состоянии автоматизации и механизации технологических процессов термического производства в организации
	Организовывать и непосредственно осуществлять разработку локальных нормативных актов, регламентирующих деятельность по автоматизации и механизации технологических процессов термического производства в организации
Необходимые знания	Методы системного анализа
	Стандарты в области автоматизации и механизации технологических процессов термического производства в организации
	Основы правовых знаний
	Особенности конструкции и технологические возможности новых образцов термического оборудования
	Современные тенденции в развитии технологии термического производства
	Современные тенденции и перспективы в развитии систем и средств автоматизации термического производства
	Современные тенденции и перспективы в развитии систем и средств механизации термического производства
Другие характеристики	Обеспечение взаимодействия сотрудников и смежных подразделений
	Разработка, внедрение, контроль, оценка и коррекция компонентов профессиональной деятельности
	Профессиональная деятельность, предполагающая постановку целей собственной работы и подчиненных сотрудников

3.4.2. Трудовая функция

Наименование	Планирование деятельности подразделения автоматизации и механизации термического производства в организации	Код	D/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Осуществление текущего планирования по автоматизации и механизации технологических процессов термического производства
	Согласование планов мероприятий по материально-техническому обеспечению организации средствами автоматизации и механизации технологических процессов термического производства
	Перспективное планирование производственной деятельности подразделения автоматизации и механизации технологических процессов термического производства
Необходимые умения	Планировать проведение мероприятий по автоматизации и механизации технологических процессов термического производства в организации
	Планировать, организовывать и контролировать административную и производственно-хозяйственную деятельность подразделения автоматизации и механизации технологических процессов термического производства
	Определять рациональность использования материально-технических и трудовых ресурсов
Необходимые знания	Методика планирования деятельности подразделения автоматизации и

	механизации технологических процессов термического производства
	Основы экономики производства
	Нормативы использования материально-технических и трудовых ресурсов в организации
	Особенности конструкции и технологические возможности новых образцов термического оборудования
	Современные тенденции в развитии технологии термического производства
	Современные тенденции и перспективы в развитии систем и средств автоматизации термического производства
Другие характеристики	Обеспечение взаимодействия сотрудников и смежных подразделений
	Разработка, внедрение, контроль, оценка и коррекция компонентов профессиональной деятельности
	Профессиональная деятельность, предполагающая постановку целей собственной работы и подчиненных сотрудников

3.4.3. Трудовая функция

Наименование	Функциональное руководство работниками организации, осуществляющими автоматизацию и механизацию термического производства	Код	D/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Подбор и расстановка сотрудников подразделения автоматизации и механизации технологических процессов термического производства
	Организация, контроль и координация деятельности подчиненных сотрудников
	Контроль и обеспечение соблюдения трудовой дисциплины и требований охраны труда
	Организация и проведение производственных совещаний
	Организация и проведение инструктажей подчиненных сотрудников
Необходимые умения	Руководить работами по автоматизации и механизации технологических процессов термического производства в организации
	Организовывать и контролировать работу подчиненных сотрудников
	Оценивать личные и трудовые качества подчиненных сотрудников
Необходимые знания	Производственные стандарты в области термического производства, автоматизации и механизации, промышленной безопасности, охраны труда
	Основы управления производством и персоналом
	Основы экономики производства
	Основы правовых знаний
	Особенности конструкции и технологические возможности новых образцов термического оборудования
	Современные тенденции в развитии технологии термического производства
	Современные тенденции и перспективы в развитии систем и средств автоматизации термического производства
Другие характеристики	Обеспечение взаимодействия сотрудников и смежных подразделений

	Разработка, внедрение, контроль, оценка и коррекция компонентов профессиональной деятельности
	Профессиональная деятельность, предполагающая постановку целей собственной работы и подчиненных сотрудников

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

Некоммерческая организация «Ассоциация «Лига содействия оборонным предприятиям», город Москва
Исполнительный директор Ажгиревич Артем Иванович

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1.	ГАОУ СПО ПК № 8 имени И. Ф. Павлова, город Москва
2.	ОАО «Авиакор – авиационный завод», город Самара
3.	ОАО «АЗТМ», город Армавир, Краснодарский край
4.	ОАО «АК «Туламашзавод», город Тула
5.	ОАО «Гидроагрегат», город Павлово, Нижегородская область
6.	ОАО «Камов», город Люберцы, Московская область
7.	ОАО «КБТМ», город Омск
8.	ОАО «Котласский электромеханический завод», город Котлас, Архангельская область
9.	ОАО «Красногорский завод имени С. А.Зверева», город Красногорск, Московская область
10.	ОАО «Курганмашзавод», город Курган
11.	ОАО «Курский завод «Маяк», город Курск
12.	ОАО «ЛЕПСЕ», город Киров
13.	ОАО «МК ОРМЕТО-ЮУМЗ», город Орск, Оренбургская область
14.	ОАО «Нижнеломовский электромеханический завод», город Нижний Ломов, Пензенская область
15.	ОАО «Новосибирский завод искусственного волокна», город Искитим, Новосибирская область
16.	ОАО «НПО ГИПО», город Казань, Республика Татарстан
17.	ОАО «НПП «Старт», город Екатеринбург
18.	ОАО «ОмПО «Иртыш», город Омск
19.	ОАО «Производственное объединение «Севмаш», город Северодвинск, Архангельская область
20.	ОАО «ПСЗ «Янтарь», город Калининград
21.	ОАО «Роствертол», город Ростов-на-Дону
22.	ОАО «СЭЗ им. Серго Орджоникидзе», город Саратов
23.	ОАО «ТНИТИ», город Тула
24.	ОАО «УМПО», город Уфа, Республика Башкортостан
25.	ОАО «УНПП «Молния», город Уфа, Республика Башкортостан
26.	ОАО «ЦКБ «Точприбор», город Новосибирск
27.	ОАО ЭОКБ «Сигнал» имени А. И. Глухарева, город Энгельс-19, Саратовская область
28.	ФГБОУ ВПО «Московский государственный машиностроительный университет (МАМИ)», город Москва
29.	ФГБОУ ВПО «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана», город Москва
30.	ФГБОУ ВПО ОмГТУ, город Омск
31.	ФГБОУ ВПО СамГТУ, ФМиАТ, город Самара

[1] Общероссийский классификатор занятий.

[2] Общероссийский классификатор кодов экономической деятельности.

[3] Приказ Минздравсоцразвития России от 12 апреля 2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда» (зарегистрирован Минюстом России 21 октября 2011 г., регистрационный № 22111), с изменением, внесенным приказом Минздрава России от 15 мая 2013 г. № 296н (зарегистрирован Минюстом России 3 июля 2013 г., регистрационный № 28970); статья 213 Трудового кодекса Российской Федерации (Собрание законодательства Российской Федерации, 2002, №1, ст. 3; 2004, №35, ст. 3607; 2006, №27, ст. 2878; 2008, №30, ст. 3616; 2011, №49, ст. 7031; 2013, №48, ст. 6165, №52, ст. 6986).

[4] Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и других служащих.

[5] Общероссийский классификатор специальностей по образованию.

gost.e-ecolog.ru