МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ЗАРЕГИСТРИРОВАНО
Регистрационный № 35723
от "26" января 2015 г.

МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИКАЗ

22 декабря 2014 г. № 1081н

Москва

Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по анализу и диагностике технологических комплексов кузнечного 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 анализу и диагностике технологических комплексов кузнечного производства».

Министр М.А. Топилин

gost.e-ecolog.ru

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «22» декабря 2014 г. № 1081н

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по анализу и диагностике технологических комплексов кузнечного производства

294

Регистрационный номер

I. Общие сведения

Мониторинг, диагностика технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства и управление ими

(наименование вида профессиональной деятельности)

40.070

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Создание автоматизированных технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства и поддержание их функционирования

Группа занятий:

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

Отнесение к видам экономической деятельности:

25.30.2	Производство ядерных реакторов и их составных частей
25.40	Производство оружия и боеприпасов
25.50	Ковка, прессование, штамповка и профилирование, изготовление изделий методом порошковой металлургии
25.71	Производство ножевых изделий и столовых приборов
25.72	Производство замков и петель
25.73	Производство инструмента
25.92	Производство тары из легких металлов
25.93	Производство изделий из проволоки, цепей и пружин
25.94	Производство крепежных изделий
25.99	Производство прочих готовых металлических изделий, не включенных в другие группировки
28.41.2	Производство кузнечно-прессового оборудования
72.19.2	Научные исследования и разработки в области технических наук

(код ОКВЭД[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	Выбор систем диагностики технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства низкой сложности и управление ими	5	Выбор стратегии мониторинга, диагностики параметров оборудования технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства низкой сложности и управления ими	A/01.5	5
			Выбор состава параметров для мониторинга и диагностики оборудования технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства низкой сложности и для управления им	A/02.5	5
			Выбор датчиков и аппаратных средств для мониторинга и диагностики параметров оборудования технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства низкой сложности и для управления ими	A/03.5	5
			Выбор программных средств для реализации интегрированных систем мониторинга и диагностики параметров оборудования технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства низкой сложности и для управления ими	A/04.5	5
B	Разработка систем диагностики технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства средней сложности и управления ими	6	Выбор и совершенствование стратегии мониторинга и диагностики параметров оборудования технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства средней сложности и управления ими	B/01.6	6
			Выбор и обоснование состава параметров для мониторинга и диагностики параметров оборудования технологических комплексов	B/02.6	6

			кузнечно-штамповочного производства средней сложности и для управления ими		
			Выбор и обоснование датчиков и аппаратных средств для мониторинга и диагностики параметров оборудования технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства средней сложности и для управления ими	B/03.6	6
			Выбор и обоснование программных средств для реализации интегрированных систем мониторинга и диагностики параметров оборудования технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства средней сложности и для управления ими	B/04.6	6
			Оптимизация структуры аппаратной части систем мониторинга и диагностики оборудования технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства средней сложности и управления им на основе известных имитационных моделей	B/05.6	6
			Разработка технических заданий на проектирование специальных датчиков	B/06.6	6
C	Разработка интегрированных систем мониторинга, диагностики технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства высокой сложности и управления ими	7	Разработка стратегии интегрального мониторинга и диагностики параметров оборудования технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства высокой сложности и управления ими	C/01.7	7
			Выбор и обоснование состава параметров для мониторинга и диагностики оборудования технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства высокой сложности и для управления им	C/02.7	7
			Выбор и обоснование датчиков и аппаратных средств для мониторинга и диагностики параметров оборудования технологических	C/03.7	7

			комплексов кузнечно-штамповочного производства высокой сложности и для управления ими		
			Выбор и обоснование программных средств для реализации интегрированных систем мониторинга и диагностики параметров оборудования технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства высокой сложности и для управления ими	С/04.7	7
			Оптимизация структуры аппаратной части систем мониторинга и диагностики оборудования технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства высокой сложности и управления им на основе известных и разработанных имитационных моделей	С/05.7	7
			Разработка технических заданий на проектирование специальных датчиков	С/06.7	7

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Выбор систем диагностики технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства низкой сложности и управление ими	Код	A	Уровень квалификации	5

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

Возможные наименования должностей	Инженер III категории Инженер по диагностике технологических комплексов Инженер по диагностике технологических комплексов III категории Инженер по управлению технологическими комплексами Инженер по управлению технологическими комплексами III категории Инженер по автоматизации производственных процессов Инженер по автоматизации производственных процессов 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 порядке, установленном законодательством Российской Федерации[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 по наладке и испытаниям
ОКСО[5]	150106	Обработка металлов давлением
	150201	Машины и технология обработки металлов давлением
	150400	Технологические машины и оборудование
	150401	Проектирование технических и технологических комплексов
	150900	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств
	151001	Технология машиностроения

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Выбор стратегии мониторинга, диагностики параметров оборудования технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства низкой сложности и управления ими	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 конструкции и технологии формоизменения выпускаемых изделий
	Качественная оценка возможных отклонений диагностируемых параметров
	Количественная оценка возможных отклонений диагностируемых параметров
	Подбор стратегии мониторинга, управления и диагностики, обеспечивающей достижение заданных значений управляемых параметров
Необходимые умения	Анализировать варианты стратегии управления и диагностики
	Производить сравнение принципиальных схем систем управления и диагностики
	Рассчитывать основные количественные показатели систем управления и диагностики
Необходимые знания	Конструкции кузнечно-штамповочных машин
	Конструкции средств автоматизации технологических комплексов
	Основы теории управления кузнечно-штамповочными машинами, их мониторинга и диагностики
	Конструкции и методы проектирования аппаратных средств диагностики
	Конструкции и методы проектирования аппаратных средств управления
	Основные критерии качественной оценки возможных отклонений диагностируемых параметров
	Основные показатели количественной оценки возможных отклонений диагностируемых параметров
	Нормативные материалы в области кузнечного производства
Другие характеристики	Объектом трудовых действий являются системы мониторинга, диагностики технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства низкой сложности и управления ими

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Выбор состава параметров для мониторинга и диагностики оборудования технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства низкой сложности и для управления им	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 используемых технологий и оборудования
	Определение состава параметров для мониторинга технологического процесса
	Определение состава параметров для управления оборудованием
	Определение состава параметров для управления средствами автоматизации
	Определение состава параметров для диагностики
Необходимые умения	Анализировать конструктивные особенности выпускаемых деталей
	Анализировать программу выпуска деталей
	Анализировать возможности достижения требуемой точности получения изделий (поковок)
	Рассчитывать количественные значения параметров систем управления
	Рассчитывать количественные значения параметров систем диагностики
Необходимые знания	Конструкции и технологические возможности кузнечно-штамповочных машин
	Конструкции и технологические возможности средств автоматизации технологических комплексов
	Основы теории управления кузнечно-штамповочными машинами, их мониторинга и диагностики
	Конструкции и технические возможности аппаратных средств диагностики
	Конструкции и технические возможности аппаратных средств управления
	Значения допустимых отклонений диагностируемых параметров технологии
	Значения допустимых отклонений диагностируемых параметров оборудования
Другие характеристики	Объектом трудовых действий являются системы мониторинга, диагностики технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства низкой сложности и управления ими

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Выбор датчиков и аппаратных средств для мониторинга и диагностики параметров оборудования технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства низкой сложности и для управления ими	Код	A/03.5	Уровень (подуровень) квалификации	5

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

Трудовые действия	Определение типа датчиков для мониторинга
	Определение типа датчиков для диагностики
	Выбор схем установки датчиков для мониторинга
	Выбор схем установки датчиков для диагностики
	Определение типов контроллеров
	Выбор марки контроллера
	Выбор исполнительных механизмов систем управления
Необходимые умения	Сравнивать характеристики датчиков для мониторинга
	Сравнивать характеристики датчиков для диагностики
	Выбирать места установки датчиков для мониторинга
	Выбирать места установки датчиков для диагностики
	Сравнивать характеристики логических контроллеров
	Сравнивать характеристики механизмов систем управления
	Оформлять техническую документацию
Необходимые знания	Основы теории управления кузнечно-штамповочными машинами, их мониторинга и диагностики
	Конструкции аппаратных средств мониторинга
	Технические возможности аппаратных средств мониторинга
	Конструкции аппаратных средств диагностики
	Технические возможности аппаратных средств диагностики
	Конструкции аппаратных средств управления
	Технические возможности аппаратных средств управления
	Конструкции исполнительных механизмов систем управления
	Технические возможности исполнительных механизмов систем управления
	Стандарты и другие нормативные и руководящие материалы
Другие характеристики	Объектом трудовых действий являются системы мониторинга, диагностики технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства низкой сложности и управления ими

3.1.4. Трудовая функция

Наименование	Выбор программных средств для реализации интегрированных систем мониторинга и диагностики параметров оборудования технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства низкой сложности и для управления 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	Анализ существующих программных средств для обеспечения работы систем мониторинга
	Анализ существующих программных средств для обеспечения работы систем диагностики
	Анализ существующих программных средств для обеспечения работы систем управления
	Разработка алгоритмов мониторинга, диагностики и управления
	Подготовка предложений по разработке интегрированной программной оболочки
Необходимые умения	Сравнивать существующие программные средства
	Составлять алгоритмы мониторинга
	Составлять алгоритмы диагностики
	Составлять алгоритмы управления
	Согласовывать программные средства для подсистем мониторинга, диагностики и управления
	Согласовывать внесение изменений в технологическую документацию
Необходимые знания	Основы теории управления кузнечно-штамповочными машинами, их мониторинга и диагностики
	Основы программирования
	Основные предметно ориентированные языки программирования
	Методические основы проектирования и анализа систем программного управления, мониторинга и диагностики
	Тенденции развития компьютерных систем программно-адаптивного управления кузнечно-штамповочным оборудованием, его мониторинга и диагностики
Другие характеристики	Объектом трудовых действий являются системы мониторинга, диагностики технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства низкой сложности и управления ими

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка систем диагностики технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства средней сложности и управления ими	Код	B	Уровень квалификации	6

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

Возможные наименования должностей	Инженер II категории Инженер по диагностике технологических комплексов Инженер по диагностике технологических комплексов II категории Инженер по управлению технологическими комплексами Инженер по управлению технологическими комплексами II категории Инженер по автоматизации производственных процессов Инженер по автоматизации производственных процессов III категории

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет, магистратура
Требования к опыту практической работы	Опыт работы в должности инженера II категории не менее одного года
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в порядке, установленном законодательством Российской Федерации
	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 по наладке и испытаниям
ОКСО	150106	Обработка металлов давлением
	150201	Машины и технология обработки металлов давлением
	150400	Технологические машины и оборудование
	150401	Проектирование технических и технологических комплексов
	150900	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств
	151001	Технология машиностроения

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Выбор и совершенствование стратегии мониторинга и диагностики параметров оборудования технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства средней сложности и управления ими	Код	B/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Анализ конструкции и технологии формоизменения выпускаемых изделий
	Определение состава диагностируемых параметров
	Качественная оценка возможных отклонений диагностируемых параметров
	Количественная оценка возможных отклонений диагностируемых параметров
	Подбор и совершенствование стратегии мониторинга, управления и диагностики, обеспечивающей достижение заданных значений управляемых параметров
	Контроль решений, выполненных специалистами пятого уровня квалификации
Необходимые умения	Производить анализ и обосновывать выбор вариантов стратегии управления и диагностики
	Производить сравнение принципиальных схем систем управления и диагностики
	Рассчитывать основные количественные показатели систем управления и диагностики
	Рассчитывать вспомогательные количественные показатели систем управления и диагностики
Необходимые знания	Конструкция изделий, на которые проектируется технологический комплекс
	Конструкции кузнечно-штамповочных машин
	Конструкции средств автоматизации технологических комплексов
	Основы теории управления кузнечно-штамповочными машинами, их мониторинга и диагностики
	Конструкции и методы проектирования аппаратных средств диагностики
	Конструкции и методы проектирования аппаратных средств управления
	Основные критерии качественной оценки возможных отклонений диагностируемых параметров
	Основные показатели количественной оценки возможных отклонений диагностируемых параметров
	Нормативные материалы в области кузнечного производства
Другие характеристики	Объектом трудовых действий являются системы мониторинга, диагностики технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства средней сложности и управления ими

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Выбор и обоснование состава параметров для мониторинга и диагностики параметров оборудования технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства средней сложности и для управления ими	Код	B/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Анализ используемых технологий
	Анализ используемого технологического оборудования
	Анализ используемых средств автоматизации
	Определение состава параметров для мониторинга технологического процесса
	Определение состава параметров для управления оборудованием
	Определение состава параметров для управления средствами автоматизации
	Определение состава параметров для диагностики
	Контроль проектов и заданий на проектирование, подготовленных специалистами пятого уровня квалификации
Необходимые умения	Анализировать конструктивные особенности выпускаемых деталей
	Анализировать технологические свойства материалов деталей
	Анализировать программу выпуска деталей
	Анализировать возможности достижения требуемой точности получения изделий (поковок)
	Выбирать контролируемые параметры
	Рассчитывать количественные значения параметров систем мониторинга
	Рассчитывать количественные значения параметров систем диагностики
	Рассчитывать количественные значения параметров систем управления
Необходимые знания	Конструкции и технологические возможности кузнечно-штамповочных машин
	Конструкции и технологические возможности средств автоматизации технологических комплексов
	Основы теории управления кузнечно-штамповочными машинами, их мониторинга и диагностики
	Конструкции и технические возможности аппаратных средств диагностики
	Конструкции и технические возможности аппаратных средств управления
	Значения допустимых отклонений диагностируемых параметров технологии
	Значения допустимых отклонений диагностируемых параметров оборудования
Другие характеристики	Объектом трудовых действий являются системы мониторинга, диагностики технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства средней сложности и управления ими

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Выбор и обоснование датчиков и аппаратных средств для мониторинга и диагностики параметров оборудования технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства средней сложности и для управления ими	Код	B/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Определение типа датчиков для мониторинга
	Определение типа датчиков для диагностики
	Выбор схем установки датчиков для мониторинга
	Выбор схем установки датчиков для диагностики
	Определение типов контроллеров
	Выбор марки контроллера
	Выбор исполнительных механизмов систем управления
	Контроль выбора аппаратных средств, выполненных специалистами пятого уровня квалификации
Необходимые умения	Сравнивать характеристики датчиков для мониторинга
	Сравнивать характеристики датчиков для диагностики
	Выбирать места установки датчиков для мониторинга
	Выбирать места установки датчиков для диагностики
	Сравнивать характеристики логических контроллеров
	Сравнивать характеристики механизмов систем управления
	Оформлять техническую документацию
Необходимые знания	Основы теории управления кузнечно-штамповочными машинами, их мониторинга и диагностики
	Конструкции аппаратных средств мониторинга
	Технические возможности аппаратных средств мониторинга
	Конструкции аппаратных средств диагностики
	Технические возможности аппаратных средств диагностики
	Конструкции аппаратных средств управления
	Технические возможности аппаратных средств управления
	Конструкции исполнительных механизмов систем управления
	Технические возможности исполнительных механизмов систем управления
	Стандарты, технические условия и другие нормативные и руководящие материалы по датчикам и аппаратным средствам
Другие характеристики	Объектом трудовых действий являются системы мониторинга, диагностики технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства средней сложности и управления ими

3.2.4. Трудовая функция

Наименование	Выбор и обоснование программных средств для реализации интегрированных систем мониторинга и диагностики параметров оборудования технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства средней сложности и для 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 существующих программных средств для обеспечения работы систем мониторинга
	Анализ существующих программных средств для обеспечения работы систем диагностики
	Анализ существующих программных средств для обеспечения работы систем управления
	Разработка алгоритмов мониторинга, диагностики и управления
	Разработка интегрированной программной оболочки
	Выпуск технической документации на разработанную программу
	Контроль технических решений, подготовленных специалистами пятого уровня квалификации
Необходимые умения	Сравнивать существующие программные средства
	Составлять алгоритмы мониторинга
	Составлять алгоритмы диагностики
	Составлять алгоритмы управления
	Согласовывать программные средства для подсистем мониторинга, диагностики и управления
	Согласовывать внесение изменений в техническую документацию
Необходимые знания	Основы теории мониторинга и диагностики кузнечно-штамповочных машин, управления ими
	Основы программирования
	Основные предметно ориентированные языки программирования
	Методические основы проектирования и анализа систем программного управления, мониторинга и диагностики
	Тенденции развития компьютерных систем программно-адаптивного мониторинга и диагностики кузнечно-штамповочного оборудования и управления ими
Другие характеристики	Объектом трудовых действий являются программные средства для систем мониторинга, диагностики технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства средней сложности и управления ими

3.2.5. Трудовая функция

Наименование	Оптимизация структуры аппаратной части систем мониторинга и диагностики оборудования технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства средней сложности и управления им на основе известных имитационных моделей	Код	B/05.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Разработка структурной модели системы диагностики
	Разработка структурной модели системы мониторинга
	Разработка структурной модели системы управления
	Разработка общей структурной модели системы
	Составление имитационной модели системы диагностики на основе стандартных моделей звеньев
	Составление имитационной модели системы мониторинга на основе стандартных моделей звеньев
	Составление имитационной модели системы управления на основе стандартных моделей звеньев
	Составление общей имитационной модели системы на основе стандартных моделей звеньев
	Оптимизация структуры на основе имитационного моделирования
Необходимые умения	Разрабатывать структурные модели систем
	Выбирать математические модели элементов, соответствующие структурным звеньям
	Составлять имитационные модели
	Производить математическое моделирование на основе имитационных моделей
	Анализировать результаты имитационного моделирования
Необходимые знания	Принципы построения математических имитационных моделей систем мониторинга, диагностики кузнечно-штамповочных машин и средств автоматизации и управления ими
	Предметно ориентированные языки программирования
	Специализированные программные комплексы для математического имитационного моделирования систем мониторинга, диагностики и управления
Другие характеристики	Объектом трудовых действий являются имитационные модели, составленные из стандартных моделей звеньев

3.2.6. Трудовая функция

Наименование	Разработка технических заданий на проектирование специальных датчиков	Код	B/06.6	Уровень (подуровень) квалификации	6

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

Трудовые действия	Определение дополнительных параметров оборудования, требующих контроля и диагностики
	Определение интервалов изменения дополнительных параметров оборудования, требующих контроля и диагностики
	Определение дополнительных параметров средств автоматизации, требующих контроля и диагностики
	Определение интервалов изменения дополнительных параметров средств автоматизации, требующих контроля и диагностики
	Определение мест расположение специальных датчиков
	Определение габаритных размеров специальных датчиков
Необходимые умения	Анализировать особенности эксплуатации технологического оборудования и средств автоматизации
	Выявлять технические и технологические проблемы технологических комплексов кузнечного производства
	Выполнять расчеты параметров нестандартного оборудования и аппаратных средств
	Устанавливать потребность в нестандартных датчиках
	Устанавливать основные требования к нестандартным датчикам
	Оформлять конструкторскую документацию на нестандартное оборудование и аппаратные средства
Необходимые знания	Технология производства продукции
	Основное технологическое оборудование и принципы его работы
	Методика обследования технического и технологического уровня оснащения технологических комплексов кузнечного производства
	Методика проектирования нестандартных датчиков
	Методика проектирования нестандартного оборудования
	Порядок составления и оформления заявок на технологическое оборудование и технологическую оснастку
Другие характеристики	Объектом трудовых действий являются специальные датчики систем мониторинга, диагностики технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства средней сложности и управления ими

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка интегрированных систем мониторинга, диагностики технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства высокой сложности и управления ими	Код	C	Уровень квалификации	7

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

Возможные наименования должностей	Инженер-конструктор I категории Ведущий инженер-конструктор Инженер по диагностике технологических комплексов I категории Ведущий инженер по диагностике технологических комплексов Инженер по управлению технологическими комплексами I категории Ведущий инженер по управлению технологическими комплексами Инженер по автоматизации производственных процессов I категории Ведущий инженер по автоматизации производственных процессов

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет, магистратура
Требования к опыту практической работы	Опыт работы в должности инженера II 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 порядке, установленном законодательством Российской Федерации
	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 по наладке и испытаниям
ОКСО	150106	Обработка металлов давлением
	150201	Машины и технология обработки металлов давлением
	150400	Технологические машины и оборудование
	150401	Проектирование технических и технологических комплексов
	150900	Технология, оборудование и автоматизация машиностроительных производств
	151001	Технология машиностроения

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Разработка стратегии интегрального мониторинга и диагностики параметров оборудования технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства высокой сложности и управления ими	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 конструкции и технологии формоизменения выпускаемых изделий
	Определение состава диагностируемых параметров
	Качественная оценка возможных отклонений диагностируемых параметров
	Количественная оценка возможных отклонений диагностируемых параметров
	Подбор и совершенствование стратегии мониторинга, управления и диагностики, обеспечивающей достижение заданных значений управляемых параметров
	Контроль решений, выполненных специалистами пятого и шестого уровней квалификации
Необходимые умения	Производить анализ и обосновывать выбор вариантов стратегии мониторинга, диагностики и управления
	Производить сравнение принципиальных схем систем мониторинга, диагностики и управления
	Рассчитывать основные количественные показатели систем мониторинга, диагностики и управления
	Рассчитывать вспомогательные количественные показатели систем мониторинга, диагностики и управления
Необходимые знания	Конструкции изделий, на которые проектируется технологический комплекс
	Конструкции кузнечно-штамповочных машин
	Конструкции средств автоматизации технологических комплексов
	Основы теории управления, мониторинга и диагностики кузнечно-штамповочных машин
	Конструкции и методы проектирования аппаратных средств диагностики
	Конструкции и методы проектирования аппаратных средств управления
	Основные критерии качественной оценки возможных отклонений диагностируемых параметров
	Основные показатели количественной оценки возможных отклонений диагностируемых параметров
	Нормативные материалы в области кузнечного производства
Другие характеристики	Объектом трудовых действий являются системы мониторинга, диагностики технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства высокой сложности и управления ими

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Выбор и обоснование состава параметров для мониторинга и диагностики оборудования технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства высокой сложности и для управления им	Код	C/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Анализ используемых технологий
	Анализ используемого технологического оборудования
	Анализ используемых средств автоматизации
	Определение состава параметров для мониторинга технологического процесса
	Определение состава параметров для управления оборудованием
	Определение состава параметров для управления средствами автоматизации
	Определение состава параметров для диагностики
	Контроль проектов и заданий на проектирование, подготовленных специалистами пятого и шестого уровней квалификации
Необходимые умения	Анализировать конструктивные особенности выпускаемых деталей
	Анализировать технологические свойства материалов деталей
	Анализировать программу выпуска деталей
	Анализировать возможности достижения требуемой точности получения изделий (поковок)
	Выбирать контролируемые параметры
	Рассчитывать количественные значения параметров систем мониторинга
	Рассчитывать количественные значения параметров систем диагностики
	Рассчитывать количественные значения параметров систем управления
Необходимые знания	Конструкции и технологические возможности кузнечно-штамповочных машин
	Конструкции и технологические возможности средств автоматизации технологических комплексов
	Основы теории мониторинга и диагностики кузнечно-штамповочных машин и управления ими
	Конструкции и технические возможности аппаратных средств диагностики
	Конструкции и технические возможности аппаратных средств управления
	Значения допустимых отклонений диагностируемых параметров технологии
	Значения допустимых отклонений диагностируемых параметров оборудования
Другие характеристики	Объектом трудовых действий являются системы мониторинга, диагностики технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства высокой сложности и управления ими

3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Выбор и обоснование датчиков и аппаратных средств для мониторинга и диагностики параметров оборудования технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства высокой сложности и для управления ими	Код	C/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Уточнение состава контролируемых параметров
	Выбор схем контроля технологических требований, предъявляемых к изделию
	Выбор средств контроля технологических требований, предъявляемых к изделию
	Выбор схем контроля требований, предъявляемых к технологическому оборудованию
	Выбор средств контроля технологических требований, предъявляемых к технологическому оборудованию
	Выбор схем контроля требований, предъявляемых к средствам автоматизации
	Выбор средств контроля технологических требований, предъявляемых к средствам автоматизации
	Определение типа датчиков для мониторинга
	Определение типа датчиков для диагностики
	Выбор схем установки датчиков для мониторинга
	Выбор схем установки датчиков для диагностики
	Определение типов контроллеров
	Выбор марки контроллера
	Выбор исполнительных механизмов систем управления
	Контроль технологических процессов, разработанных специалистами пятого и шестого уровней квалификации
Необходимые умения	Определять набор контролируемых параметров
	Выбирать схемы контроля технологических требований, предъявляемых к изделию
	Выбирать средства контроля технологических требований, предъявляемых к изделию
	Выбирать схемы контроля требований, предъявляемых к технологическому оборудованию
	Выбирать средства контроля технологических требований, предъявляемых к технологическому оборудованию
	Выбирать схемы контроля требований, предъявляемых к средствам автоматизации
	Выбирать средства контроля технологических требований, предъявляемых к средствам автоматизации
	Сравнивать характеристики датчиков для мониторинга
	Сравнивать характеристики датчиков для диагностики

	Выбирать места установки датчиков для мониторинга
	Выбирать места установки датчиков для диагностики
	Сравнивать характеристики логических контроллеров
	Сравнивать характеристики механизмов систем управления
	Оформлять техническую документацию
Необходимые знания	Основы теории мониторинга и диагностики кузнечно-штамповочных машин и управления ими
	Конструкции аппаратных средств мониторинга
	Технические возможности аппаратных средств мониторинга
	Конструкции аппаратных средств диагностики
	Технические возможности аппаратных средств диагностики
	Конструкции аппаратных средств управления
	Технические возможности аппаратных средств управления
	Конструкции исполнительных механизмов систем управления
	Технические возможности исполнительных механизмов систем управления
	Стандарты, технические условия и другие нормативные и руководящие материалы по датчикам и аппаратным средствам
Другие характеристики	Объектом трудовых действий являются датчики и аппаратные средства системы мониторинга, диагностики технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства высокой сложности и управления ими

3.3.4. Трудовая функция

Наименование	Выбор и обоснование программных средств для реализации интегрированных систем мониторинга и диагностики параметров оборудования технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства высокой сложности и для управления ими	Код	C/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Анализ существующих программных средств для обеспечения работы систем мониторинга
	Анализ существующих программных средств для обеспечения работы систем диагностики
	Анализ существующих программных средств для обеспечения работы систем управления
	Разработка алгоритмов мониторинга, диагностики и управления
	Разработка интегрированной программной оболочки
	Выпуск технической документации на разработанную программу
	Контроль технических решений, подготовленных специалистами 5-го и 6-го уровней квалификации
Необходимые умения	Сравнивать существующие программные средства
	Составлять алгоритмы мониторинга

	Составлять алгоритмы диагностики
	Составлять алгоритмы управления
	Согласовывать программные средства для подсистем мониторинга, диагностики и управления
	Согласовывать внесение изменений в техническую документацию
Необходимые знания	Основы теории мониторинга и диагностики кузнечно-штамповочных машин и управления ими
	Основы программирования
	Основные предметно ориентированные языки программирования
	Методические основы проектирования и анализа систем программного управления, мониторинга и диагностики
	Тенденции развития компьютерных систем программно-адаптивного управления кузнечно-штамповочным оборудованием, его мониторинга и диагностики
Другие характеристики	Объектом трудовых действий являются программные средства системы мониторинга, диагностики технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства высокой сложности и управления ими

3.3.5. Трудовая функция

Наименование	Оптимизация структуры аппаратной части систем мониторинга и диагностики оборудования технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства высокой сложности и управления им на основе известных и разработанных имитационных моделей	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 структурной модели системы диагностики
	Разработка структурной модели системы мониторинга
	Разработка структурной модели системы управления
	Разработка общей структурной модели системы
	Составление имитационной модели системы диагностики на основе стандартных моделей звеньев
	Составление имитационной модели системы мониторинга на основе стандартных моделей звеньев
	Составление имитационной модели системы управления на основе стандартных моделей звеньев
	Разработка отсутствующих имитационных моделей
	Составление общей имитационной модели системы на основе стандартных и вновь разработанных моделей звеньев
	Оптимизация структуры на основе имитационного моделирования
	Контроль технических предложений, разработанных специалистами пятого и шестого уровней квалификации
Необходимые умения	Разрабатывать структурные модели систем

	Выбирать математические модели элементов, соответствующие структурным звеньям из имеющейся библиотеки
	Разрабатывать недостающие физические модели структурных звеньев
	Разрабатывать недостающие математические модели структурных звеньев
	Разрабатывать имитационные модели интегральных систем мониторинга, диагностики технологических комплексов на основе кузнечно-штамповочных машин и управления ими
	Производить математическое моделирование на основе имитационных моделей
	Анализировать результаты имитационного моделирования
Необходимые знания	Принципы построения математических имитационных моделей систем мониторинга, диагностики кузнечно-штамповочных машин и средств автоматизации и управления ими
	Предметно ориентированные языки программирования
	Специализированные программные комплексы для математического имитационного моделирования систем мониторинга, диагностики и управления
	Процедура согласования предложений по изменению технической документации
Другие характеристики	Объектом трудовых действий являются имитационные модели, составленные из стандартных и вновь разработанных моделей звеньев

3.3.6. Трудовая функция

Наименование	Разработка технических заданий на проектирование специальных датчиков	Код	C/06.7	Уровень (подуровень) квалификации	7

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

Трудовые действия	Определение дополнительных параметров оборудования, требующих контроля и диагностики
	Определение интервалов изменения дополнительных параметров оборудования, требующих контроля и диагностики
	Определение дополнительных параметров средств автоматизации, требующих контроля и диагностики
	Определение интервалов изменения дополнительных параметров средств автоматизации, требующих контроля и диагностики
	Определение мест расположение специальных датчиков
	Определение габаритных размеров специальных датчиков
	Проведение патентных исследований и определение показателей технического уровня проектируемых объектов
	Подготовка технической информации для заявок на изобретения и промышленные образцы
	Контроль технических предложений, разработанных специалистами пятого и шестого уровня квалификации
Необходимые умения	Выполнять расчеты параметров нестандартного оборудования производственных участков

	Оформлять конструкторскую документацию на нестандартное оборудование
	Устанавливать основные требования к нестандартному оборудованию, средствам автоматизации и механизации производственных участков
	Устанавливать потребность в технологическом оборудовании и технологической оснастке
	Анализировать особенности эксплуатации технологического оборудования и технологической оснастки
Необходимые знания	Технология производства продукции
	Методика обследования технического и технологического уровня оснащения рабочих мест
	Методика разработки планировок рабочих мест
	Методика проектирования нестандартного оборудования
	Основное технологическое оборудование 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
	Организация производства
Другие характеристики	Объектом трудовых действий являются специальные датчики систем мониторинга, диагностики технологических комплексов кузнечно-штамповочного производства высокой сложности и управления ими

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

НО «Ассоциация «Лига содействия оборонным предприятиям»	
Исполнительный директор	Ажгиревич Артем Иванович

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1.	ОАО «Адмиралтейские верфи», город Санкт-Петербург
2.	ОАО «Акционерная компания «Туламашзавод», город Тула
3.	ОАО «Алтайвагон», Алтайский край, город Новоалтайск
4.	ОАО «ГМС Ливгидромаш», город Ливны, Орловская область
5.	ОАО «Ил», город Москва
6.	ОАО «Краснодарский приборный завод «Каскад», город Краснодар
7.	ОАО «Роствертол», город Москва
8.	ОАО «Электромашиностроительный завод «ЛЕПСЕ», город Киров
9.	ФГБОУ ВПО «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана», город Москва

[1] Общероссийский классификатор занятий.

[2] Общероссийский классификатор видов 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), Трудовой кодекс Российской Федерации, статья 213, (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