



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ЗАРЕГИСТРИРОВАНО**

Регистрационный № 60594

от "27 октября 2020"

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

**ПРИКАЗ**

30 сентября 2020.

Москва

№ 683Н

**Об утверждении профессионального стандарта  
«Специалист по технологической оснастке литейного производства»**

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

1. Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Специалист по технологической оснастке литейного производства».

2. Признать утратившим силу приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 25 декабря 2014 г. № 1116н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по инструментальному обеспечению литейного производства» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 22 января 2015 г., регистрационный № 35636).

Министр

А.О. Котяков

УТВЕРЖДЕН  
приказом Министерства  
труда и социальной защиты  
Российской Федерации  
от «30» сентября 2020 г. № 683н

# ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

**Специалист по технологической оснастке литейного производства**

324

Регистрационный номер

## Содержание

I. Общие сведения.....	1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности) .....	2
III. Характеристика обобщенных трудовых функций.....	4
3.1. Обобщенная трудовая функция «Разработка отдельных элементов литейной оснастки».....	4
3.2. Обобщенная трудовая функция «Разработка простой литейной оснастки».....	6
3.3. Обобщенная трудовая функция «Разработка литейной оснастки средней сложности».....	12
3.4. Обобщенная трудовая функция «Разработка сложной литейной оснастки».....	20
IV. Сведения об организациях-разработчиках профессионального стандарта .....	32

## I. Общие сведения

Проектирование технологической оснастки для литейного производства  
(наименование вида профессиональной деятельности)

40.075

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Повышение производительности труда и качества продукции в литейном производстве путем разработки высокоточной литейной оснастки

Группа занятий:

2141 (код ОКЗ <sup>1</sup> )	Инженеры в промышленности и на производстве (наименование)	3117 (код ОКЗ)	Техники в добывающей промышленности и металлургии (наименование)
---------------------------------	---------------------------------------------------------------	-------------------	---------------------------------------------------------------------

Отнесение к видам экономической деятельности:

71.12.12 (код ОКВЭД <sup>2</sup> )	Разработка проектов промышленных процессов и производств, относящихся к электротехнике, электронной технике, горному делу, химической технологии, машиностроению, а также в области промышленного строительства, системотехники и техники безопасности (наименование вида экономической деятельности)
---------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

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

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
A	Разработка отдельных элементов литейной оснастки	4	Конструирование отдельных элементов литейной оснастки	A/01.4	4
			Выполнение чертежей литейной оснастки по эскизным документам	A/02.4	4
B	Разработка простой литейной оснастки	5	Проектирование простой литейной оснастки	B/01.5	5
			Испытания опытных образцов простой литейной оснастки	B/02.5	5
			Разработка эксплуатационной документации на простую литейную оснастку	B/03.5	5
C	Разработка литейной оснастки средней сложности	6	Проектирование литейной оснастки средней сложности	C/01.6	6
			Разработка программ испытаний опытных образцов простой литейной оснастки и литейной оснастки средней сложности	C/02.6	6
			Испытания опытных образцов литейной оснастки средней сложности	C/03.6	6
			Разработка эксплуатационной документации на литейную оснастку средней сложности	C/04.6	6
D	Разработка сложной литейной оснастки	7	Проектирование сложной литейной оснастки	D/01.7	7
			Разработка программ испытаний опытных образцов сложной литейной оснастки	D/02.7	7
			Испытания опытных образцов сложной литейной оснастки	D/03.7	7

			Разработка эксплуатационной документации на сложную литейную оснастку	D/04.7	7
			Разработка технических заданий на проведение тендеров на изготовление литейной оснастки	D/05.7	7
			Координация работ по проектированию, заказу, изготовлению и вводу в эксплуатацию разрабатываемой литейной оснастки	D/06.7	7

### III. Характеристика обобщенных трудовых функций

#### 3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка отдельных элементов литейной оснастки	Код	A	Уровень квалификации	4
--------------	--------------------------------------------------	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Техник-конструктор технологической оснастки литейного производства Техник-конструктор
----------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------

Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена
Требования к опыту практической работы	–
Особые условия допуска к работе	Прохождение противопожарного инструктажа <sup>3</sup> Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте <sup>4</sup>
Другие характеристики	–

#### Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	3117	Техники в добывающей промышленности и металлургии
ЕКС <sup>5</sup>	-	Техник
ОКПДТР <sup>6</sup>	26927	Техник
	26996	Техник-конструктор
ОКСО <sup>7</sup>	2.15.02.08	Технология машиностроения
	2.22.02.03	Литейное производство черных и цветных металлов

#### 3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Конструирование отдельных элементов литейной оснастки	Код	A/01.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	-------------------------------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Изучение технического задания на конструирование отдельных элементов литейной оснастки
	Расчет параметров отдельных элементов литейной оснастки в

	соответствии с типовыми методиками
	Эскизное проектирование отдельных элементов литейной оснастки
	Разработка отдельных элементов литейной оснастки
	Выполнение чертежей отдельных элементов литейной оснастки и сборочных чертежей
	Разработка спецификаций отдельных элементов литейной оснастки
Необходимые умения	Использовать прикладные компьютерные программы для расчета параметров отдельных элементов литейной оснастки в соответствии с типовыми методиками
	Разрабатывать эскизные проекты отдельных элементов литейной оснастки с использованием систем автоматизированного проектирования (далее – CAD-системы)
	Разрабатывать чертежи отдельных элементов литейной оснастки и сборочные чертежи с использованием CAD-систем
	Разрабатывать спецификации с использованием CAD-систем
	Анализировать техническую документацию
Необходимые знания	Классификация модельных комплектов
	Правила маркировки модельных комплектов
	Классификация стержневых ящиков
	Классификация пресс-форм и кокилей
	Основные технологические процессы изготовления литейных форм и стержней и их особенности
	Общие сведения о конструкционных материалах
	Основные принципы эскизного проектирования
	Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них
	CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
	Единая система технической документации
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Основные принципы конструирования литейной оснастки
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики	-

### 3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Выполнение чертежей литейной оснастки по эскизным документам	Код	A/02.4	Уровень (подуровень) квалификации	4
--------------	--------------------------------------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Изучение конструкторской документации на литейную оснастку, предоставленной специалистами более высокой категории
	Выполнение чертежей сборочных единиц и деталей литейной оснастки по эскизным документам

	Выполнение детализовок сборочных чертежей литейной оснастки по эскизным документам
	Внесение изменений в конструкторскую документацию на литейную оснастку и составление извещений об изменениях
	Выполнение эскизов сборочных единиц и деталей литейной оснастки с натуры с изменением масштаба
	Контроль чертежей литейной оснастки, сверка снятых чертежей с оригиналами
Необходимые умения	Выполнять чертежи литейной оснастки с использованием САД-систем
	Выполнять эскизы сборочных единиц и деталей литейной оснастки с натуры с использованием САД-систем
	Просматривать конструкторскую документацию и устанавливать необходимые размеры с использованием САД-систем
	Читать конструкторскую документацию
	Читать технологическую документацию
Необходимые знания	Основные технологические процессы изготовления литейных форм и стержней и их особенности
	Классификация модельных комплектов
	Основные материалы, применяемые для изготовления литейной оснастки, и их свойства
	Эксплуатационные требования к материалам, применяющимся для изготовления литейной оснастки
	Классификация стержневых ящиков
	Классификация пресс-форм и кокилей
	Состав и классификация основного оборудования литейных цехов
	САД-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
	Единая система технической документации
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики	-

### 3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка простой литейной оснастки	Код	В	Уровень квалификации	5
--------------	--------------------------------------	-----	---	----------------------	---

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

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

Требования к образованию и обучению	Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена Высшее образование – бакалавриат
-------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Требования к опыту практической работы	Не менее трех лет техником в литейном производстве при наличии среднего профессионального образования – программы подготовки специалистов среднего звена Без требований к опыту практической работы при наличии высшего образования – бакалавриат
Особые условия допуска к работе	Прохождение противопожарного инструктажа Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте
Другие характеристики	-

## Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2141	Инженеры в промышленности и на производстве
ЕКС	-	Инженер-конструктор
	-	Инженер
ОКПДТР	22446	Инженер
	22491	Инженер-конструктор
ОКСО	2.15.02.08	Технология машиностроения
	2.22.02.03	Литейное производство черных и цветных металлов
	2.15.03.01	Машиностроение
	2.15.03.05	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

## 3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Проектирование простой литейной оснастки	Код	В/01.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	------------------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	<input checked="" type="checkbox"/>	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Анализ технического задания на проектирование простой литейной оснастки
	Анализ материалов, применяемых для изготовления литейной оснастки, выбор материала для простой литейной оснастки
	Анализ методов изготовления простой литейной оснастки
	Выбор метода изготовления простой литейной оснастки
	Выполнение технических расчетов проектируемой простой литейной оснастки в соответствии с типовыми методиками
	Разработка конструкции простой литейной оснастки
	Отработка конструкции простой литейной оснастки на технологичность
	Разработка заявок на изготовление простой литейной оснастки
	Разработка конструкторской документации на простую литейную оснастку
Необходимые умения	Прорабатывать, анализировать и корректировать технические задания на проектирование простой литейной оснастки
	Подбирать материалы для изготовления простой литейной оснастки



	Систематизировать данные по методам изготовления простой литейной оснастки, анализировать их и выбирать методы изготовления простой литейной оснастки
	Использовать прикладные компьютерные программы для расчета параметров проектируемой простой литейной оснастки в соответствии с типовыми методиками
	Проектировать простую литейную оснастку с использованием САД-систем
	Применять САД-системы для разработки чертежей изделий, схем, спецификаций, таблиц, инструкций, расчетно-пояснительных записок, технических условий и текстовых документов
	Анализировать конструкцию простой оснастки на технологичность
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления заявок на изготовление простой литейной оснастки
	Анализировать технологическую документацию
	Анализировать конструкторскую документацию
Необходимые знания	Технологические свойства конструкционных материалов
	Методики выполнения типовых технических расчетов при проектировании литейной оснастки
	Основные материалы, применяемые для изготовления литейной оснастки, и их свойства
	Требования, предъявляемые к литейной оснастке
	Классификация и типовые конструкции модельных комплектов и стержневых ящиков
	Классификация и типовые конструкции пресс-форм
	Классификация и типовые конструкции кокилей
	Методы проектирования литейной оснастки
	Методы изготовления литейной оснастки
	Принципы работы, конструкция и рабочие процессы основных типов литейного оборудования
	Принципы выбора конструкции пресс-форм
	Принципы выбора основных технологических параметров стержневых ящиков
	Принципы выбора конструкции кокиля
	Методики расчета параметров литейной оснастки
	Основные технологические процессы изготовления литейных форм и стержней и их особенности
	Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них
	САД-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
	Единая система конструкторской документации
	Единая система технической документации
Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	
Другие характеристики	-

## 3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Испытания опытных образцов простой литейной оснастки	Код	В/02.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	------------------------------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ методик и программ испытаний опытных образцов простой литейной оснастки
	Оценка организационно-технической подготовки литейного цеха или лаборатории к проведению испытаний опытных образцов простой литейной оснастки
	Расчет потребности в литейных материалах для проведения испытаний опытных образцов простой литейной оснастки
	Оформление заявок на материально-техническое обеспечение испытаний опытных образцов простой литейной оснастки
	Подготовка контрольно-измерительных приборов и инструментов для проведения испытаний опытных образцов простой литейной оснастки в соответствии с конструкторской и технологической документацией
	Испытания опытных образцов простой литейной оснастки в соответствии с методиками и программами испытаний
	Выявление дефектов, связанных с недостатками конструкции опытных образцов простой литейной оснастки и неправильным режимом ее эксплуатации
	Анализ дефектов отливок, литейных форм, стержней, выплавляемых и выжигаемых моделей, получаемых при помощи опытных образцов простой литейной оснастки
	Составление отчета по результатам испытаний опытных образцов простой литейной оснастки
Необходимые умения	Разработка рекомендаций по внесению корректировок в конструкцию и (или) режим эксплуатации простой литейной оснастки
	Анализировать организационно-техническую подготовку литейного цеха или лаборатории к проведению испытаний опытных образцов простой литейной оснастки
	Использовать прикладные компьютерные программы для расчета потребности в литейных материалах для проведения испытаний опытных образцов простой литейной оснастки
	Подключать, настраивать и регулировать приборы для испытаний опытных образцов простой литейной оснастки в соответствии инструкциями по эксплуатации и программами испытаний
	Проводить испытания опытных образцов простой литейной оснастки в соответствии с методиками и программами испытаний
	Выявлять, анализировать и определять причины возникновения дефектов отливок, литейных форм, стержней, выплавляемых и выжигаемых моделей, получаемых при помощи опытных образцов простой литейной оснастки
Определять дефекты, связанные с недостатками конструкции простой литейной оснастки и (или) неправильным режимом ее эксплуатации	

	Применять табличные процессоры и пакеты прикладных программ статистического анализа для систематизации результатов испытаний опытных образцов простой литейной оснастки
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления отчетов по результатам испытаний опытных образцов простой литейной оснастки
	Читать конструкторскую документацию с использованием САД-систем
	Разрабатывать технологическую документацию
	Анализировать конструкторскую документацию
	Анализировать технологическую документацию
Необходимые знания	Классификация и типовые конструкции модельных комплектов и стержневых ящиков
	Классификация и типовые конструкции пресс-форм
	Классификация и типовые конструкции кокилей
	Основные виды контрольно-измерительных инструментов и приборов, применяемых для контроля основных параметров литейной оснастки
	Методики контроля размерной точности литейной оснастки
	Методики определения стойкости литейной оснастки
	Материалы, применяемые для изготовления литейной оснастки
	Требования, предъявляемые к литейной оснастке
	Виды дефектов литейной оснастки и причины их возникновения
	Виды дефектов литейных форм и стержней и их причины
	Пакеты прикладных программ статистического анализа: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них
	САД-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
	Единая система конструкторской документации
	Единая система технической документации
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
	Основные технологические процессы изготовления литейных форм и стержней и их особенности
Другие характеристики	-

### 3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Разработка эксплуатационной документации на простую литейную оснастку	Код	В/03.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
Происхождение трудовой функции	Оригинал <input checked="" type="checkbox"/>	Займствовано из оригинала		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ результатов испытаний опытных образцов простой литейной оснастки
	Анализ работы простой литейной оснастки в условиях литейного цеха
	Выявление опасных и вредных факторов в условиях литейного цеха, действующих в зоне работы простой литейной оснастки
	Анализ эксплуатационной документации на литейное оборудование, на которое устанавливается простая литейная оснастка
	Анализ требований к условиям эксплуатации и хранения, предъявляемых материалами простой литейной оснастки
	Анализ режима работы литейного оборудования, на которое устанавливается простая литейная оснастка
	Разработка паспорта простой литейной оснастки
	Разработка руководства по эксплуатации простой литейной оснастки
Необходимые умения	Применять программы статистического анализа и табличные процессоры для анализа результатов испытаний опытных образцов простой литейной оснастки
	Систематизировать, статистически обрабатывать и анализировать данные по условиям работы простой литейной оснастки
	Выявлять и анализировать опасные и вредные факторы литейного цеха
	Систематизировать, статистически обрабатывать и анализировать данные по режимам работы литейного оборудования, на которое устанавливается простая литейная оснастка
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для разработки паспортов простой литейной оснастки
	Разрабатывать технологическую документацию
	Анализировать конструкторскую документацию
	Анализировать технологическую документацию
Необходимые знания	Принципы работы, конструкция и рабочие процессы основных типов литейного оборудования
	Требования, предъявляемые к материалам для изготовления литейной оснастки
	Особенности эксплуатации литейного оборудования
	Типовые режимы работы литейных цехов
	Принципы организации ремонта литейной оснастки
	Основные опасные и вредные факторы литейного производства
	Материалы, применяемые для изготовления литейной оснастки
	Требования, предъявляемые к литейной оснастке
	Классификация и типовые конструкции модельных комплектов и стержневых ящиков
	Классификация и типовые конструкции пресс-форм
	Классификация и типовые конструкции кокилей
	Правила эксплуатации литейной оснастки и оборудования
	Пакеты прикладных программ статистического анализа: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
	Основные технологические процессы изготовления литейных форм и стержней и их особенности
Единая система конструкторской документации	

	Единая система технической документации
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики	-

### 3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка литейной оснастки средней сложности	Код	С	Уровень квалификации	6
--------------	------------------------------------------------	-----	---	----------------------	---

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

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

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат или Высшее образование – специалитет, магистратура
Требования к опыту практической работы	Не менее трех лет инженером III категории в литейном производстве при наличии высшего образования – бакалавриат Без требований к опыту практической работы при наличии высшего образования – специалитет, магистратура
Особые условия допуска к работе	Прохождение противопожарного инструктажа Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте
Другие характеристики	-

#### Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2141	Инженеры в промышленности и на производстве
ЕКС	-	Инженер-конструктор
	-	Инженер
ОКПДТР	22446	Инженер
	22491	Инженер-конструктор
ОКСО	2.15.03.01	Машиностроение
	2.15.03.05	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
	2.15.04.01	Машиностроение
	2.15.04.05	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
	2.15.05.01	Проектирование технологических машин и комплексов

## 3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Проектирование литейной оснастки средней сложности	Код	C/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	----------------------------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ технического задания на проектирование литейной оснастки средней сложности
	Анализ материалов, применяемых для изготовления литейной оснастки, выбор материала для оснастки средней сложности
	Расчет конструкции литейной оснастки средней сложности на прочность
	Анализ методов изготовления литейной оснастки средней сложности
	Выбор метода изготовления литейной оснастки средней сложности
	Выполнение технических расчетов проектируемой литейной оснастки средней сложности в соответствии с типовыми методиками
	Разработка конструкции литейной оснастки средней сложности
	Отработка конструкции литейной оснастки средней сложности на технологичность
	Разработка 3D-модели литейной оснастки средней сложности
	Разработка заявок на изготовление литейной оснастки средней сложности
Необходимые умения	Разработка конструкторской документации на литейную оснастку средней сложности
	Прорабатывать, анализировать и корректировать технические задания на проектирование литейной оснастки средней сложности
	Подбирать материалы для изготовления литейной оснастки средней сложности
	Использовать прикладные компьютерные программы для расчета элементов конструкции литейной оснастки средней сложности на прочность
	Систематизировать данные по методам изготовления литейной оснастки средней сложности, анализировать их и выбирать методы изготовления литейной оснастки средней сложности
	Использовать прикладные компьютерные программы для расчета параметров проектируемой литейной оснастки средней сложности в соответствии с типовыми методиками
	Проектировать литейную оснастку средней сложности с использованием CAD-систем
	Проектировать 3D-модели литейной оснастки средней сложности в CAD-системах тяжелого класса
	Применять CAD-системы для разработки чертежей изделий, схем, спецификаций, таблиц, инструкций, расчетно-пояснительных записок, технических условий и текстовых документов
	Анализировать конструкцию оснастки средней сложности на технологичность
Использовать текстовые редакторы (процессоры) для оформления заявок на изготовление литейной оснастки средней сложности	

	Анализировать технологическую документацию
	Анализировать конструкторскую документацию
Необходимые знания	Системы твердотельного моделирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Основные технологические процессы изготовления металлической литейной оснастки
	Основные технологические процессы изготовления деревянной литейной оснастки
	Основные технологические процессы изготовления пластмассовой литейной оснастки
	Технологические свойства конструкционных материалов
	Методики расчетов на прочность материалов литейной оснастки
	Методики выполнения типовых технических расчетов при проектировании литейной оснастки
	Основные материалы, применяемые для изготовления литейной оснастки, и их свойства
	Требования, предъявляемые к литейной оснастке
	Классификация и типовые конструкции модельных комплектов и стержневых ящиков
	Классификация и типовые конструкции пресс-форм
	Классификация и типовые конструкции кокилей
	Методы проектирования литейной оснастки
	Методы изготовления литейной оснастки
	Принципы работы, конструкция и рабочие процессы основных типов литейного оборудования
	Принципы выбора конструкции пресс-форм
	Принципы выбора основных технологических параметров стержневых ящиков
	Принципы выбора конструкции кокиля
	Методики расчета параметров литейной оснастки
	Основные технологические процессы изготовления литейных форм и стержней и их особенности
	Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них
	CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
	Единая система конструкторской документации
	Единая система технической документации
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
	Другие характеристики

### 3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка программ испытаний опытных образцов простой литейной оснастки и литейной оснастки средней сложности	Код	C/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Анализ конструкторской и технологической документации на простую и средней сложности литейную оснастку
	Анализ и выбор методов контроля размерной точности опытных образцов простой и средней сложности литейной оснастки
	Анализ и выбор методов определения износостойкости опытных образцов простой и средней сложности литейной оснастки
	Анализ и выбор методов контроля качества отливок и (или) литейных форм, стержней, моделей, получаемых при помощи опытных образцов простой и средней сложности литейной оснастки
	Анализ и выбор методов контроля механических свойств опытных образцов простой и средней сложности литейной оснастки
	Разработка методик и программ испытаний опытных образцов простой и средней сложности литейной оснастки
	Оформление программ и методик испытаний опытных образцов простой и средней сложности литейной оснастки
Необходимые умения	Систематизировать данные по методам контроля размерной точности, анализировать их и выбирать методы контроля размерной точности опытных образцов простой и средней сложности литейной оснастки
	Систематизировать данные по методам контроля износостойкости, анализировать их и выбирать методы контроля износостойкости опытных образцов простой и средней сложности литейной оснастки
	Систематизировать данные по методам контроля качества отливок, анализировать их и выбирать методы контроля качества отливок и (или) литейных форм, стержней, моделей, получаемых при помощи опытных образцов простой и средней сложности литейной оснастки
	Систематизировать данные по методам контроля механических свойств, анализировать их и выбирать методы контроля механических свойств опытных образцов простой и средней сложности литейной оснастки
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для разработки и оформления программ и методик предварительных и приемочных испытаний опытных образцов простой и средней сложности литейной оснастки, программ и методик испытаний опытных образцов простой и средней сложности литейной оснастки
	Применять методы математического планирования для оптимизации программ испытаний опытных образцов простой и средней сложности литейной оснастки
	Применять пакеты прикладных программ статистического анализа и табличные процессоры для оптимизации планов испытаний опытных образцов простой и средней сложности литейной оснастки
	Анализировать техническую документацию
	Разрабатывать техническую документацию
Необходимые знания	Методики планирования экспериментов
	Этапы планирования экспериментов
	Математическое планирование экспериментов
	Основные виды экспериментальных исследований
	Основные технологические свойства формовочных и стержневых



	смесей и методы их контроля
	Основные технологические свойства керамических суспензий и модельных составов и методы их контроля
	Виды дефектов отливок и причины их возникновения
	Виды дефектов форм и стержней и причины их возникновения
	Классификация, принципы, методы и методики измерений
	Общая характеристика видов неразрушающего контроля
	Основные понятия теории погрешностей
	Методы статистической оценки параметров распределения
	Основные положения теории вероятностей
	Основные методы контроля качества литейных форм и стержней и применяемое для этого контрольно-измерительное оборудование и приборы
	Основные методы контроля качества отливок и применяемое для этого контрольно-измерительное оборудование и приборы
	Единая система технической документации
	Особенности конструкции литейной оснастки для гибкого автоматизированного производства
	Классификация и типовые конструкции модельных комплектов и стержневых ящиков
	Классификация и типовые конструкции пресс-форм
	Классификация и типовые конструкции кокилей
	Основные виды контрольно-измерительных инструментов и приборов, применяемых для контроля размерной точности литейной оснастки
	Методики контроля степени износа литейной оснастки
	Методики определения стойкости литейной оснастки
	Материалы, применяемые для изготовления литейной оснастки
	Требования, предъявляемые к литейной оснастке
	Виды дефектов литейной оснастки и их причины
	Пакеты прикладных программ статистического анализа: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
	Основные технологические процессы изготовления литейных форм и стержней и их особенности
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики	-

### 3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Испытания опытных образцов литейной оснастки средней сложности	Код	C/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Происхождение трудовой функции	Оригинал	X	Займствовано из оригинала	Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ методик и программ испытаний опытных образцов литейной оснастки средней сложности
	Оценка организационно-технической подготовки литейного цеха или лаборатории к проведению испытаний опытных образцов литейной оснастки средней сложности
	Согласование проведения испытаний опытных образцов литейной оснастки средней сложности со смежными подразделениями
	Расчет потребности в литейных материалах для проведения испытаний опытных образцов литейной оснастки средней сложности
	Оформление заявок на материально-техническое обеспечение испытаний образцов литейной оснастки средней сложности
	Подготовка контрольно-измерительных приборов и инструментов для проведения испытаний опытных образцов литейной оснастки средней сложности
	Испытания литейной оснастки средней сложности в соответствии с методиками и программами испытаний
	Выявление дефектов, связанных с недостатками конструкции литейной оснастки средней сложности и неправильным режимом ее эксплуатации
	Анализ дефектов отливок, литейных форм, стержней, выплавляемых и выжигаемых моделей, получаемых при помощи опытных образцов литейной оснастки средней сложности
	Составление отчета по результатам испытаний опытных образцов литейной оснастки средней сложности
	Разработка рекомендаций по внесению корректировок в конструкцию и (или) режим эксплуатации литейной оснастки средней сложности
Необходимые умения	Анализировать организационно-техническую подготовку литейного цеха или лаборатории к проведению испытаний опытных образцов литейной оснастки средней сложности
	Использовать прикладные компьютерные программы для расчета потребности в литейных материалах для проведения испытаний опытных образцов литейной оснастки средней сложности
	Подключать, настраивать и регулировать приборы для испытаний опытных образцов литейной оснастки средней сложности в соответствии инструкциями по эксплуатации и программами испытаний
	Проводить испытания опытных образцов литейной оснастки средней сложности в соответствии с методиками и программами испытаний
	Выявлять, анализировать и определять причины возникновения дефектов отливок, литейных форм и стержней, выплавляемых и выжигаемых моделей, получаемых при помощи опытных образцов литейной оснастки средней сложности
	Применять пакеты прикладных программ статистического анализа для выявления закономерностей в формировании дефектов отливок, литейных форм и стержней, выплавляемых и выжигаемых моделей, получаемых при помощи опытных образцов литейной оснастки средней сложности
	Определять дефекты, связанные с недостатками конструкции опытных образцов литейной оснастки средней сложности и (или) неправильным режимом ее эксплуатации
	Применять табличные процессоры и пакеты прикладных программ статистического анализа для систематизации результатов испытаний опытных образцов литейной оснастки средней сложности

	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для составления отчетов по результатам испытаний опытных образцов литейной оснастки средней сложности
	Разрабатывать технологическую документацию
	Анализировать конструкторскую документацию
	Анализировать технологическую документацию
Необходимые знания	Классификация и типовые конструкции модельных комплектов и стержневых ящиков
	Классификация и типовые конструкции пресс-форм
	Классификация и типовые конструкции кокилей
	Основные виды контрольно-измерительных инструментов и приборов, применяемых для контроля основных параметров литейной оснастки
	Методики контроля размерной точности литейной оснастки
	Методики определения стойкости литейной оснастки
	Материалы, применяемые для изготовления литейной оснастки
	Требования, предъявляемые к литейной оснастке
	Виды дефектов литейной оснастки и причины их возникновения
	Виды дефектов литейных форм и стержней и их причины
	Пакеты прикладных программ статистического анализа: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
	Единая система технической документации
	Основные технологические процессы изготовления литейных форм и стержней и их особенности
	Регрессионный и корреляционный анализ
	Методы статистической обработки результатов экспериментов
	Методики расчета производительности литейного оборудования
	Методики расчета баланса литейных материалов
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики	-

### 3.3.4. Трудовая функция

Наименование	Разработка эксплуатационной документации на литейную оснастку средней сложности	Код	C/04.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---------------------------------------------------------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ результатов испытаний опытных образцов литейной оснастки средней сложности
	Анализ условий работы литейной оснастки средней сложности в условиях литейного цеха
	Выявление опасных и вредных факторов в условиях литейного цеха,

	действующих в зоне работы литейной оснастки средней сложности
	Анализ эксплуатационной документации на литейное оборудование, на которое устанавливается литейная оснастка средней сложности
	Анализ требований к условиям эксплуатации и хранения, предъявляемых материалами литейной оснастки средней сложности
	Анализ требований к эксплуатации, транспортировке и хранению покупных изделий для литейной оснастки средней сложности
	Анализ режима работы литейного оборудования, на которое устанавливается литейная оснастка средней сложности
	Разработка паспорта литейной оснастки средней сложности
	Разработка руководства по эксплуатации литейной оснастки средней сложности
Необходимые умения	Применять программы статистического анализа и табличные процессоры для анализа результатов испытаний опытных образцов литейной оснастки средней сложности
	Систематизировать, статистически обрабатывать и анализировать данные по условиям работы литейной оснастки средней сложности
	Выявлять и анализировать опасные и вредные факторы литейного цеха
	Анализировать эффективность мер по снижению воздействия опасных и вредных факторов в рабочей зоне
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для разработки и оформления паспортов на литейную оснастку средней сложности
	Разрабатывать технологическую документацию
	Анализировать конструкторскую документацию
	Анализировать технологическую документацию
Необходимые знания	Методы количественной оценки опасных и вредных факторов литейного производства
	Принципы работы, конструкция и рабочие процессы основных типов литейного оборудования
	Требования, предъявляемые к материалам для изготовления литейной оснастки
	Особенности эксплуатации литейного оборудования
	Типовые режимы работы литейных цехов
	Принципы организации ремонта литейной оснастки
	Основные опасные и вредные факторы литейного производства
	Материалы, применяемые для изготовления литейной оснастки
	Требования, предъявляемые к литейной оснастке
	Классификация и типовые конструкции модельных комплектов и стержневых ящиков
	Классификация и типовые конструкции пресс-форм
	Классификация и типовые конструкции кокилей
	Правила эксплуатации литейной оснастки и оборудования
	Пакеты прикладных программ статистического анализа: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
	Основные технологические процессы изготовления литейных форм и стержней и их особенности
	Единая система технической документации

	Требования, предъявляемые к литейной оснастке для гибкого автоматизированного производства
	Особенности эксплуатации и ремонта литейного оборудования
	Правила эксплуатации и ремонта литейной оснастки
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики	-

### 3.4. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Разработка сложной литейной оснастки	Код	D	Уровень квалификации	7
--------------	--------------------------------------	-----	---	----------------------	---

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

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

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – специалитет, магистратура
Требования к опыту практической работы	Не менее трех лет инженером II категории в литейном производстве
Особые условия допуска к работе	Прохождение противопожарного инструктажа Прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте
Другие характеристики	-

#### Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2141	Инженеры в промышленности и на производстве
ЕКС	-	Инженер-конструктор
	-	Инженер
ОКПДТР	22446	Инженер
	22491	Инженер-конструктор
ОКСО	2.15.04.01	Машиностроение
	2.15.04.05	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
	2.15.05.01	Проектирование технологических машин и комплексов

#### 3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Проектирование сложной литейной оснастки	Код	D/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	------------------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Анализ технического задания на проектирование сложной литейной оснастки
	Анализ материалов, применяемых для изготовления литейной оснастки, выбор материала для сложной литейной оснастки
	Расчет конструкции сложной литейной оснастки на прочность
	Анализ методов изготовления сложной литейной оснастки
	Выбор метода изготовления сложной литейной оснастки
	Выполнение технических расчетов проектируемой сложной литейной оснастки
	Разработка конструкции сложной литейной оснастки
	Отработка конструкции сложной литейной оснастки на технологичность
	Моделирование режимов нагружения сложной литейной оснастки в системах автоматизированного расчета и компьютерного моделирования
	Разработка 3D-модели сложной литейной оснастки
	Разработка заявок на изготовление сложной литейной оснастки
	Разработка конструкторской документации на сложную литейную оснастку
	Необходимые умения
Подбирать материалы для изготовления сложной литейной оснастки	
Использовать прикладные компьютерные программы для расчета элементов конструкции сложной литейной оснастки на прочность	
Применять системы автоматизированного расчета и компьютерного моделирования (далее – САЕ-системы) для расчета на прочность элементов конструкции сложной литейной оснастки на прочность	
Анализировать и выбирать методы изготовления сложной литейной оснастки	
Использовать прикладные компьютерные программы для расчета параметров проектируемой сложной литейной оснастки	
Проектировать сложную литейную оснастку с использованием САД-систем	
Проектировать 3D-модели сложной литейной оснастки в САД-системах тяжелого класса	
Анализировать конструкцию сложной оснастки на технологичность	
Моделировать режимы нагружения сложной литейной оснастки в САЕ-системах	
Применять САД-системы для разработки чертежей изделий, схем, спецификаций, таблиц, инструкций, расчетно-пояснительных записок, технических условий, текстовых документов	
Использовать текстовые редакторы (процессоры) для разработки и оформления заявок на изготовление сложной литейной оснастки	
Анализировать технологическую документацию	
Анализировать конструкторскую документацию	
Необходимые знания	Особенности и параметры технологического процесса литья под давлением

	Особенности гибкого автоматизированного производства отливок, методы гибкого автоматизированного производства
	Принципы проектирования литейной оснастки для гибкого автоматизированного производства
	Аддитивные технологии, применяемые для изготовления литейной оснастки
	Системы твердотельного моделирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Методы изготовления металлической литейной оснастки и их особенности
	Методы изготовления деревянной литейной оснастки и их особенности
	Методы изготовления пластмассовой литейной оснастки и их особенности
	Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них
	CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
	CAE-системы: наименования, возможности и порядок работы в них
	Методики расчетов на прочность материалов литейной оснастки
	Принципы и методики расчетов технологических параметров литейной оснастки
	Требования к технологическим свойствам материалов, применяемых для изготовления литейной оснастки
	Требования, предъявляемые к литейной оснастке
	Классификация и типовые конструкции модельных комплектов и стержневых ящиков
	Классификация и типовые конструкции пресс-форм
	Классификация и типовые конструкции кокилей
	Методы проектирования и изготовления литейной оснастки
	Принципы работы, конструкция и рабочие процессы литейного оборудования
	Принципы выбора конструкции пресс-форм
	Принципы выбора основных технологических параметров стержневых ящиков
	Принципы выбора конструкции кокиля
	Технологические процессы изготовления литейных форм и стержней и их особенности
	Единая система технической документации
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики	-

### 3.4.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка программ испытаний опытных образцов сложной литейной оснастки	Код	D/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--------------------------------------------------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Библиографический анализ информации по перспективным методам контроля параметров и состояния опытных образцов литейной оснастки
	Анализ конструкторской и технологической документации на опытные образцы сложной литейной оснастки
	Анализ и выбор методов контроля размерной точности опытных образцов сложной литейной оснастки
	Анализ и выбор методов определения износостойкости опытных образцов сложной литейной оснастки
	Анализ и выбор методов контроля качества отливок и (или) литейных форм, стержней, моделей, получаемых при помощи опытных образцов сложной литейной оснастки
	Анализ и выбор методов контроля механических свойств опытных образцов сложной литейной оснастки
	Анализ обеспеченности производства приборами и устройствами для выполнения испытаний опытных образцов сложной литейной оснастки
	Разработка заявок на техническое обеспечение испытаний опытных образцов сложной литейной оснастки
	Разработка методик и программ испытаний сложной литейной оснастки
	Оформление программ и методик испытаний опытных образцов сложной литейной оснастки
	Анализ конструкторской и технологической документации на литейную оснастку всех уровней сложности
	Анализ программ испытаний опытных образцов сложной литейной оснастки
	Разработка методик аттестации литейной оснастки
Необходимые умения	Осуществлять анализ информации по перспективным методам контроля параметров и состояния литейной оснастки
	Искать информацию по перспективным методам контроля параметров и состояния литейной оснастки с использованием информационно-коммуникационной сети «Интернет»
	Выполнять поиск данных по перспективным методам контроля параметров и состояния литейной оснастки в электронных справочных системах и библиотеках
	Систематизировать данные по методам контроля размерной точности, анализировать их и выбирать методы контроля размерной точности опытных образцов сложной литейной оснастки
	Систематизировать данные по методам контроля износостойкости, анализировать их и выбирать методы контроля износостойкости опытных образцов сложной литейной оснастки
	Систематизировать данные по методам контроля качества отливок, анализировать их и выбирать методы контроля качества отливок и (или) литейных форм, стержней, моделей, получаемых при помощи опытных образцов сложной литейной оснастки
	Систематизировать данные по методам контроля механических свойств, анализировать их и выбирать методы контроля механических свойств опытных образцов сложной литейной оснастки



	Определять потребность производства в приборах и устройствах для проведения испытаний опытных образцов сложной литейной оснастки
	Разрабатывать методики испытаний опытных образцов сложной литейной оснастки
	Применять методы математического планирования для оптимизации программ испытаний опытных образцов сложной литейной оснастки
	Применять пакеты программ статистического анализа для оптимизации математических планов испытаний опытных образцов сложной литейной оснастки
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для разработки и оформления программ и методик аттестации литейной оснастки
	Анализировать техническую документацию
	Разрабатывать техническую документацию
Необходимые знания	Перспективные методы контроля параметров литейной оснастки
	Методики планирования экспериментов
	Этапы планирования экспериментов
	Математическое планирование экспериментов
	Виды дефектов отливок, механизмы и причины их возникновения
	Виды экспериментальных исследований и критерии их выбора
	Технологические свойства формовочных и стержневых смесей и их зависимость от параметров составов смесей
	Технологические свойства керамических суспензий и модельных составов и их зависимость от параметров рецептуры смесей
	Классификация, принципы, методы и методики измерений
	Виды неразрушающего контроля и критерии их выбора
	Понятия теории погрешностей
	Методы статистической оценки параметров распределения
	Положения теории вероятностей
	Методы контроля качества литейных форм и стержней и применяемое для этого контрольно-измерительное оборудование и приборы
	Методы контроля качества отливок и применяемое для этого контрольно-измерительное оборудование и приборы
	Технологические процессы изготовления литейных форм и стержней, их особенности и применяемое оборудование
	Назначение, конструктивные особенности, принцип действия и типовые режимы работы литейного оборудования
	Особенности конструкции литейной оснастки для гибкого автоматизированного производства
	Классификация и типовые конструкции модельных комплектов и стержневых ящиков
	Классификация и типовые конструкции пресс-форм
	Классификация и типовые конструкции кокилей
	Виды контрольно-измерительных инструментов и приборов, применяемых для контроля размерной точности литейной оснастки
	Методики контроля степени износа литейной оснастки
	Методики определения стойкости литейной оснастки
	Материалы, применяемые для изготовления литейной оснастки
	Требования, предъявляемые к литейной оснастке
	Виды дефектов литейной оснастки, механизмы их возникновения и причины
	Пакеты прикладных программ статистического анализа: наименования,

	возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них
	Браузеры для работы с информационно-коммуникационной сетью «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них
	Правила безопасности при работе в информационно-коммуникационной сети «Интернет»
	Поисковые системы для поиска информации в информационно-коммуникационной сети «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
	Единая система технической документации
	Принципы и критерии, используемые для оптимизации планов экспериментов
	Перспективные материалы для изготовления литейной оснастки
	Виды дефектов литейных форм и стержней, механизмы и причины их возникновения
	Виды дефектов выплавляемых и выжигаемых моделей, механизмы и причины их возникновения
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики	-

### 3.4.3. Трудовая функция

Наименование	Испытания опытных образцов сложной литейной оснастки	Код	D/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	------------------------------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ методик и программ испытаний опытных образцов сложной литейной оснастки
	Оценка организационно-технической подготовки литейного цеха или лаборатории к проведению испытаний опытных образцов сложной литейной оснастки
	Согласование проведения испытаний опытных образцов сложной литейной оснастки со смежными подразделениями
	Разработка графика испытаний опытных образцов сложной литейной оснастки с учетом загрузки смежных подразделений
	Расчет потребности в литейных материалах для проведения испытаний опытных образцов сложной литейной оснастки
	Оформление заявок на материально-техническое обеспечение испытаний опытных образцов сложной литейной оснастки
	Подготовка контрольно-измерительных приборов и инструментов для проведения испытаний опытных образцов сложной литейной оснастки

	Координация работ смежных подразделений при проведении испытаний опытных образцов сложной литейной оснастки
	Испытания опытных образцов сложной литейной оснастки в соответствии с методиками и программами испытаний
	Выявление дефектов, связанных с недостатками конструкции опытных образцов сложной литейной оснастки и неправильным режимом ее эксплуатации
	Анализ дефектов отливок, литейных форм, стержней, выплавляемых и выжигаемых моделей, получаемых при помощи опытных образцов сложной литейной оснастки
	Составление отчета по результатам испытаний опытных образцов сложной литейной оснастки
	Разработка рекомендаций по внесению корректировок в конструкцию и (или) режим эксплуатации опытных образцов сложной литейной оснастки
Необходимые умения	Анализировать организационно-техническую подготовку литейного цеха или лаборатории к проведению испытаний опытных образцов сложной литейной оснастки
	Использовать прикладные компьютерные программы для расчета потребности в литейных материалах для проведения испытаний опытных образцов сложной литейной
	Подключать, настраивать и регулировать приборы для испытаний опытных образцов сложной литейной оснастки в соответствии инструкциями по эксплуатации и программами испытаний
	Планировать графики проведения испытаний опытных образцов сложной литейной оснастки с учетом загрузки смежных подразделений
	Проводить испытания опытных образцов сложной литейной оснастки в соответствии с методиками и программами испытаний
	Выявлять, анализировать и определять причины возникновения дефектов отливок, литейных форм и стержней, выплавляемых и выжигаемых моделей, получаемых при помощи опытных образцов сложной литейной оснастки, выявлять причины дефектов
	Применять пакеты прикладных программ статистического анализа для выявления закономерностей в формировании дефектов отливок, литейных форм и стержней, выплавляемых и выжигаемых моделей, получаемых при помощи опытных образцов сложной литейной оснастки
	Определять дефекты, связанные с недостатками конструкции опытных образцов сложной литейной оснастки и (или) неправильным режимом ее эксплуатации
	Применять табличные процессоры и пакеты прикладных программ статистического анализа для систематизации результатов испытаний опытных образцов сложной литейной оснастки
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для разработки и оформления отчетов по результатам испытаний опытных образцов сложной литейной оснастки
	Разрабатывать технологическую документацию
	Анализировать конструкторскую документацию
	Анализировать технологическую документацию
Необходимые знания	Организационная структура литейных цехов
	Типовые режимы работы литейных цехов
	Организационная структура ремонтного отделения литейного цеха

	Классификация и типовые конструкции модельных комплектов и стержневых ящиков
	Классификация и типовые конструкции пресс-форм
	Классификация и типовые конструкции кокилей
	Виды и принципы работы контрольно-измерительных инструментов и приборов, применяемых для контроля основных параметров литейной оснастки
	Методики контроля размерной точности литейной оснастки
	Методики определения стойкости литейной оснастки
	Материалы, применяемые для изготовления литейной оснастки
	Требования, предъявляемые к литейной оснастке
	Виды дефектов литейной оснастки, механизмы и причины их возникновения
	Виды дефектов литейных форм и стержней, механизмы и причины их возникновения
	Пакеты прикладных программ статистического анализа: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
	Единая система технической документации
	Технологические процессы изготовления литейных форм и стержней и их особенности
	Регрессионный и корреляционный анализ
	Методы статистической обработки результатов экспериментов
	Методики расчета производительности литейного оборудования
	Методики расчета баланса литейных материалов
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики	-

#### 3.4.4. Трудовая функция

Наименование	Разработка эксплуатационной документации на сложную литейную оснастку	Код	D/04.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	-----------------------------------------------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Анализ результатов испытаний опытных образцов сложной литейной оснастки
	Анализ работы сложной литейной оснастки в условиях литейного цеха
	Выявление опасных и вредных факторов в условиях литейного цеха, действующих в зоне работы сложной литейной оснастки

	Анализ эксплуатационной документации на литейное оборудование, на которые устанавливается сложная литейная оснастка
	Анализ требований к условиям эксплуатации и хранения, предъявляемых материалами сложной литейной оснастки
	Анализ требований к эксплуатации, транспортировке и хранению, покупных изделий для сложной литейной оснастки
	Анализ режима работы литейного оборудования, на которое устанавливается сложная литейная оснастка
	Разработка паспорта сложной литейной оснастки
	Разработка руководства по эксплуатации сложной литейной оснастки
	Разработка инструкций по сборке и монтажу сложной литейной оснастки
	Согласование инструкций по сборке и монтажу сложной литейной оснастки со смежными подразделениями
Необходимые умения	Применять программы статистического анализа и табличные процессоры для анализа результатов испытаний опытных образцов сложной литейной оснастки
	Систематизировать, статистически обрабатывать и анализировать данные по условиям работы сложной литейной оснастки
	Выявлять и анализировать опасные и вредные факторы литейного цеха
	Анализировать эффективность мер по снижению воздействия опасных и вредных факторов в рабочей зоне
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для разработки и оформления паспортов сложной литейной оснастки, инструкций по сборке и монтажу сложной литейной оснастки
	Создавать эскизы для инструкций и паспортов оборудования с использованием компьютерных программ для работы с графической информацией
	Разрабатывать схемы литейной оснастки для инструкций по эксплуатации и монтажу оборудования с использованием САД-систем
	Применять САД-системы для разработки чертежей изделий, схем, спецификаций, таблиц, инструкций, расчетно-пояснительных записок, технических условий, текстовых документов
	Разрабатывать технологическую документацию
	Анализировать конструкторскую документацию
	Анализировать технологическую документацию
Необходимые знания	Методы количественной оценки опасных и вредных факторов литейного производства
	Принципы работы, конструкция и рабочие процессы основных типов литейного оборудования
	Требования, предъявляемые к материалам для изготовления литейной оснастки
	Особенности эксплуатации литейного оборудования
	Типовые режимы работы литейных цехов
	Принципы организации ремонта литейной оснастки
	Опасные и вредные факторы литейного производства
	Материалы, применяемые для изготовления литейной оснастки
	Требования, предъявляемые к литейной оснастке
	Классификация и типовые конструкции модельных комплектов и стержневых ящиков
	Классификация и типовые конструкции пресс-форм

	Классификация и типовые конструкции кокилей
	Правила эксплуатации литейной оснастки и оборудования
	Пакеты прикладных программ статистического анализа: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с графической информацией: наименования, возможности и порядок работы в них
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
	CAD-системы: классы, наименования, возможности и порядок работы в них
	Технологические процессы изготовления литейных форм и стержней и их особенности
	Единая система технической документации
	Требования, предъявляемые к литейной оснастке для гибкого автоматизированного производства
	Особенности эксплуатации и ремонта литейного оборудования
	Правила эксплуатации и ремонта литейной оснастки
	Технология монтажных работ
	Назначение и виды такелажных работ
	Конструкция и виды такелажных приспособлений
	Классификация оборудования по требованиям к хранению
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики	

### 3.4.5. Трудовая функция

Наименование	Разработка технических заданий на проведение тендеров на изготовление литейной оснастки	Код	D/05.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции	Оригинал	<input checked="" type="checkbox"/>	Заемствовано из оригинала		
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Анализ собственных возможностей организации по изготовлению литейной оснастки
	Анализ рынка производителей литейной оснастки
	Проверка рабочих проектов и чертежей литейной оснастки на соответствие техническим заданиям, стандартам, требованиям наиболее экономичной технологии производства
	Анализ результатов испытаний опытных образцов литейной оснастки
	Внесение изменений в конструкторскую документацию, составление извещений об изменениях в ранее разработанных чертежах
	Анализ и унификация номенклатуры покупных изделий для разработанной литейной оснастки
	Проверка комплектности технической и рабочей конструкторской документации

	Анализ заявок на изготовление литейной оснастки
	Формирование технического задания на проведение тендера на изготовление литейной оснастки
Необходимые умения	Систематизировать и анализировать данные по производственным возможностям организации
	Собирать данные о состоянии рынка производителей литейной оснастки с использованием информационно-коммуникационной сети «Интернет»
	Анализировать рынок производителей литейной оснастки
	Применять пакеты прикладных программ статистического анализа и табличные процессоры для анализа результатов испытаний опытных образцов литейной оснастки
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для разработки документации для проведения тендера на закупку и изготовление литейной оснастки,
	Использовать прикладные компьютерные программы для расчета общей потребности в литейной оснастке
	Разрабатывать технологическую документацию
	Анализировать конструкторскую документацию
	Анализировать технологическую документацию
	Необходимые знания
Принципы стандартизации	
Назначение и виды унификации	
Виды и уровни унификации деталей	
Перспективные технологические процессы литейного производства	
Принципы организации процесса проектирования, конструирования и освоения новых изделий	
Патентно-правовые требования к конструкторским разработкам	
Методы анализа технического уровня объектов техники и технологий	
Принципы формирования пространственной сети поставщиков	
Процедуры тендера	
Конструктивные типы и узлы формовочного и стержневого оборудования	
Порядок оформления заявки на проведение тендера	
Структура и содержание технического задания на проведение тендера	
Принципы работы, конструкция и рабочие процессы основных типов литейного оборудования	
Классификация и типовые конструкции модельных комплектов и стержневых ящиков	
Классификация и типовые конструкции пресс-форм	
Классификация и типовые конструкции кокилей	
Пакеты прикладных программ статистического анализа: наименования, возможности и порядок работы в них	
Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них	
Браузеры для работы с информационно-коммуникационной сетью «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них	
Правила безопасности при работе в информационно-коммуникационной сети «Интернет»	
Поисковые системы для поиска информации в информационно-коммуникационной сети «Интернет»: наименования, возможности и порядок работы в них	

	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для вычислений: наименования, возможности и порядок работы в них
	Единая система технической документации
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности
Другие характеристики	-

### 3.4.6. Трудовая функция

Наименование	Координация работ по проектированию, заказу, изготовлению и вводу в эксплуатацию разрабатываемой литейной оснастки	Код	D/06.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
		Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	

Трудовые действия	Формирование рабочих групп
	Распределение полномочий в рабочих группах
	Подготовка заданий на изготовление литейной оснастки для организаций-подрядчиков
	Осуществление систематической проверки хода выполнения работ
	Координация хода работ в соответствии с утвержденными графиками
	Принятие решений по оперативным и техническим вопросам проектирования, заказа, изготовления и ввода в эксплуатацию литейной оснастки
	Контроль процесса выполнения работ
	Контроль своевременного внесения исправлений в разработанную техническую документацию
	Контроль выполнения организациями-подрядчиками договорных обязательств, подготовка претензий
Необходимые умения	Авторский контроль за изготовлением и вводом в эксплуатацию литейной оснастки
	Руководить малой рабочей группой сотрудников
	Распределять полномочия в рабочих группах
	Оформлять задания на изготовление литейной оснастки
	Осуществлять авторский контроль за изготовлением и вводом в эксплуатацию литейной оснастки
	Осуществлять координацию деятельности и организацию взаимодействия подразделений организации, участвующих в разработке и изготовлении новой литейной оснастки
Просматривать запланированные работы, контролировать сроки выполнения работ, определять назначенные ресурсы, очередность выполнения работ, подавать заявки на внесение изменений в очередность работ, отмечать выполнение работ, готовить отчеты о выполненных работах с использованием прикладных программ управления проектами	



	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания и оформления графиков производства работ
Необходимые знания	Постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативно-техническая документация по технологической, конструкторской и организационной подготовки производства
	Основы психологии общения и конфликтологии
	Основы управления персоналом
	Теоретические основы производственного менеджмента
	Методы стратегического планирования и управления производством
	Виды стратегических планов, их сущность, процесс разработки
	Принципы тактического планирования производства продукции
	Типы и методы организации производства
	Этапы проектирования литейной оснастки
	Принципы проектирования литейной оснастки
	Принципы работы, условия монтажа и технической эксплуатации оборудования литейных цехов
	Перспективные технологические процессы литейного производства
	Аддитивные технологии, применяемые в литейном производстве, и особенности их адаптации в условиях отечественного производства
	Перспективные материалы для изготовления литейной оснастки
	Эксплуатационные требования к материалам, применяемым для изготовления литейной оснастки
	Порядок аттестации литейной оснастки
	Требования организации труда при проектировании и конструировании
	Основы патентного права
	Основы экономики, организации труда и управления
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
Прикладные программы управления проектами: наименования, возможности и порядок работы в них	
Трудовое законодательство Российской Федерации в части оплаты труда, режима труда и отдыха	
Требования охраны труда	
Единая система технической документации	
Другие характеристики	

#### IV. Сведения об организациях-разработчиках профессионального стандарта

##### 4.1. Ответственная организация-разработчик

Общество с ограниченной ответственностью «Союзмаш консалтинг», город Москва
Генеральный директор Андреев Илья Александрович

##### 4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	АО «Раменское приборостроительное конструкторское бюро», город Раменское, Московская область
2	Ассоциация «Лига содействия оборонным предприятиям», город Москва
3	ОООР «Союз машиностроителей России», город Москва
4	ОООР «Экосфера», город Москва
5	ПАО «Кузнецов», город Самара

6	Совет по профессиональным квалификациям в машиностроении, город Москва
7	ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», город Москва
8	ФГБУ «Всероссийский научно-исследовательский институт труда» Минтруда России, город Москва

<sup>1</sup> Общероссийский классификатор занятий.

<sup>2</sup> Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

<sup>3</sup> Приказ МЧС России от 12 декабря 2007 г. № 645 «Об утверждении Норм пожарной безопасности «Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций» (зарегистрирован Минюстом России 21 января 2008 г., регистрационный № 10938), с изменениями, внесенными приказами МЧС России от 27 января 2009 г. № 35 (зарегистрирован Минюстом России 25 февраля 2009 г., регистрационный № 13429) и от 22 июня 2010 г. № 289 (зарегистрирован Минюстом России 16 июля 2010 г., регистрационный № 17880).

<sup>4</sup> Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13 января 2003 г. № 1/29 «Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций» (зарегистрировано Минюстом России 12 февраля 2003 г., регистрационный № 4209) с изменениями, внесенными приказом Минтруда России, Минобрнауки России от 30 ноября 2016 г. № 697н/1490 (зарегистрирован Минюстом России 16 декабря 2016 г., регистрационный № 44767).

<sup>5</sup> Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих.

<sup>6</sup> Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

<sup>7</sup> Общероссийский классификатор специальностей по образованию.