



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗАРЕГИСТРИРОВАНО

Регистрационный № 83782

от "8" октября 2025.

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

ПРИКАЗ

Москва

№ 533Н

**Об утверждении профессионального стандарта
«Специалист по проектированию, техническому перевооружению,
реконструкции и модернизации технологических комплексов
литейного производства»**

В соответствии с пунктом 20 Правил разработки и утверждения профессиональных стандартов, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 10 апреля 2023 г. № 580, п р и к а з ы в а ю:

1. Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Специалист по проектированию, техническому перевооружению, реконструкции и модернизации технологических комплексов литейного производства».

2. Признать утратившими силу:

приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 5 октября 2020 г. № 696н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по анализу и диагностике технологических комплексов литейного производства» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 5 ноября 2020 г., регистрационный № 60737);

приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 27 апреля 2023 г. № 350н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по техническому перевооружению, реконструкции и модернизации литейного производства» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 29 мая 2023 г., регистрационный № 73536).

3. Установить, что настоящий приказ вступает в силу с 1 марта 2026 г. и действует до 1 марта 2032 г.

Министр

А.О. Котяков

УТВЕРЖДЕН
приказом Министерства
труда и социальной защиты
Российской Федерации
от «5» ~~июня~~ сентября 2025 г. № ~~833~~ 4

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по проектированию, техническому перевооружению,
реконструкции и модернизации технологических комплексов
литейного производства

1769

Регистрационный номер

Содержание

I. Общие сведения.....	1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)	3
III. Характеристика обобщенных трудовых функций.....	5
3.1. Обобщенная трудовая функция «Сбор исходных данных для технологического проектирования»	5
3.2. Обобщенная трудовая функция «Технологическое проектирование литейного участка» ...	12
3.3. Обобщенная трудовая функция «Технологическое проектирование литейного цеха».....	21
3.4. Обобщенная трудовая функция «Технологическое проектирование литейного комплекса».....	31
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	40

I. Общие сведения

Проектирование технологических комплексов литейных производств
(наименование вида профессиональной деятельности)

28.026

код

Краткое описание вида профессиональной деятельности

Разработка проектной технологической документации комплексов литейного производства различного уровня

Группа занятий

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

Отнесение к области профессиональной деятельности

28	Производство машин и оборудования
(код ОПД ²)	(наименование области профессиональной деятельности)

Отнесение к видам экономической деятельности

71.12.12	Разработка проектов промышленных процессов и производств, относящихся к электротехнике, электронной технике, горному делу, химической технологии,
----------	---

	машиностроению, а также в области промышленного строительства, системотехники и техники безопасности
(код ОКВЭД ³)	(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	возможные наименования должностей, профессий рабочих	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Сбор исходных данных для технологического проектирования	5	Инженер-проектировщик технологических комплексов литейного производства III категории	Сбор данных об оборудовании литейного производства	A/01.5	5
			Инженер по подготовке производства III категории	Сбор данных о технологических процессах литейного производства	A/02.5	5
			Инженер-проектировщик машиностроительного производства III категории	Сбор данных о зданиях литейного производства	A/03.5	5
			Инженер-проектировщик технологических комплексов литейного производства II категории	Сбор данных о структуре и численности персонала литейного производства	A/04.5	5
			Инженер по подготовке производства II категории			
В	Технологическое проектирование литейного участка	6	Инженер-проектировщик технологических комплексов литейного производства I категории	Формирование комплекта исходных данных для разработки проектных технологических решений литейного участка	B/01.6	6
			Инженер по подготовке производства I категории	Разработка проектных технологических решений литейного участка	B/02.6	6
			Инженер-проектировщик машиностроительного производства I категории	Формирование комплекта проектной документации технологических решений литейного участка	B/03.6	6

С	Технологическое проектирование литейного цеха	6	Ведущий инженер-проектировщик технологических комплексов литейного производства Ведущий инженер по подготовке производства Ведущий инженер-проектировщик машиностроительного производства	Формирование комплекта исходных данных для разработки проектных технологических решений литейного цеха	С/01.6	6
				Разработка проектных технологических решений литейного цеха	С/02.6	6
				Формирование комплекта проектной документации технологических решений литейного цеха	С/03.6	6
D	Технологическое проектирование литейного комплекса	7	Руководитель группы по проектированию технологических комплексов литейного производства Руководитель группы по подготовке производства Руководитель группы по проектированию машиностроительного производства	Формирование комплекта исходных данных для разработки проектных решений литейного комплекса	D/01.7	7
				Разработка проектных технологических решений литейного комплекса	D/02.7	7
				Формирование комплекта проектной документации литейного комплекса	D/03.7	7

III. Характеристика обобщенных трудовых функций

3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Сбор исходных данных для технологического проектирования	Код	A	Уровень квалификации	5
Возможные наименования должностей, профессий рабочих	Инженер-проектировщик технологических комплексов литейного производства III категории Инженер по подготовке производства III категории Инженер-проектировщик машиностроительного производства III категории Инженер-проектировщик технологических комплексов литейного производства II категории Инженер по подготовке производства II категории Инженер-проектировщик машиностроительного производства II категории				

Пути достижения квалификации

Образование и обучение	Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена и дополнительное профессиональное образование в области проектирования технологических комплексов или Высшее образование – бакалавриат и дополнительное профессиональное образование в области проектирования технологических комплексов или Высшее образование – специалитет
Опыт практической работы	Для должностей инженеров III категории: не менее двух лет на инженерно-технических должностях в литейном производстве при наличии среднего профессионального образования или не менее одного года на инженерно-технических должностях в литейном производстве при наличии высшего образования – бакалавриат Для должностей инженеров II категории не менее одного года инженером-проектировщиком III категории в области проектирования технологических комплексов
Особые условия допуска к работе	Прохождение обучения мерам пожарной безопасности ⁴ Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда ⁵ Прохождение обучения и получение II группы допуска по электробезопасности ⁶
Другие характеристики	-

Справочная информация

Наименование документа	Код	Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки
ОКЗ	2141	Инженеры в промышленности и на производстве
ЕКС ⁷	-	Инженер
	-	Инженер-технолог (технолог)
	-	Инженер по автоматизации и механизации производственных процессов

	-	Инженер по подготовке производства
ОКПДТР ⁸	201317	Инженер по автоматизации и механизации производственных процессов
	201399	Инженер по подготовке производства
	201543	Инженер-проектировщик
	201562	Инженер-технолог
Перечни СПО ⁹	15.02.16	Технология машиностроения
Перечни ВО ¹⁰	15.03.01	Машиностроение
	15.03.02	Технологические машины и оборудование
	15.03.04	Автоматизация технологических процессов и производств
	15.03.05	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
	15.05.01	Проектирование технологических машин и комплексов

3.1.1. Трудовая функция

Наименование	Сбор данных об оборудовании литейного производства	Код	A/01.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Составление, систематизация, актуализация перечней основного и вспомогательного оборудования литейного производства
	Составление, систематизация, актуализация перечней оснастки литейного производства
	Составление, систематизация, актуализация паспортных данных основного и вспомогательного оборудования литейного производства
	Поиск технической документации для литейного оборудования и оснастки
	Сбор данных о фактической загрузке литейного оборудования
	Сбор данных о фактической производительности литейного оборудования
	Сбор данных о технологических возможностях литейного оборудования и оснастки
	Оценка технического состояния литейного оборудования и оснастки
	Формирование отчета о состоянии электрических систем литейного оборудования
	Формирование отчета о состоянии гидравлических систем литейного оборудования
	Формирование отчета о состоянии пневматических систем литейного оборудования
	Формирование отчета о работе приводов и передач литейного оборудования
	Формирование отчета о работе систем нагрева и охлаждения литейного оборудования
	Формирование отчета о состоянии станин литейного оборудования
	Определение потребности литейного оборудования в энергоносителях
	Формирование заданий на оценку технического состояния литейного оборудования
Необходимые умения	Устанавливать вид, тип, характеристики существующего основного и вспомогательного оборудования литейного производства
	Устанавливать вид, тип, характеристики имеющейся оснастки литейного производства
	Формировать перечни существующего основного и вспомогательного оборудования, оснастки литейного производства

Необходимые знания	Собирать техническую информацию по основному и вспомогательному оборудованию, в том числе с использованием электронных архивов
	Рассчитывать коэффициенты изношенности, модернизации и обновления литейного оборудования
	Рассчитывать коэффициенты использования и загрузки литейного оборудования
	Определять время фактической работы литейного оборудования
	Определять режим работы литейного оборудования
	Составлять характеристику технического состояния оборудования и оснастки литейного производства
	Определять состояние электрических систем литейного оборудования и составлять отчет по шаблону
	Определять состояние гидравлических систем литейного оборудования и составлять отчет по шаблону
	Определять состояние пневматических систем литейного оборудования и составлять отчет по шаблону
	Определять состояние приводов литейного оборудования и составлять отчет по шаблону
	Определять состояние систем нагрева и охлаждения литейного оборудования и составлять отчет по шаблону
	Определять состояние станин литейного оборудования и составлять отчет по шаблону
	Определять потребности литейного оборудования в энергоносителях
	Разрабатывать по шаблону задания на оценку технического состояния литейного оборудования
	Система нормативно-технической документации в машиностроении
	Принцип действия и основные характеристики оборудования литейного производства
	Правила эксплуатации литейного оборудования
	Правила эксплуатации технологической оснастки литейного производства
	Классификация, принципы работы, виды конструкций и конструктивные особенности литейного оборудования
	Классификация, принципы работы, виды конструкций и конструктивные особенности оснастки для литейного оборудования
	Методика оценки состояния электрических систем литейного оборудования
	Методика оценки состояния гидравлических систем литейного оборудования
	Методика оценки состояния пневматических систем литейного оборудования
	Методика оценки состояния приводов литейного оборудования
	Методика оценки состояния систем нагрева и охлаждения литейного оборудования
	Понятие расчетного (эффективного) годового фонда времени работы литейного оборудования
	Критерии оценки оборудования технологических комплексов литейных производств
	Системы автоматизированного проектирования: классы, 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 базами данных: наименования, возможности и порядок работы в них
	Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них
	Порядок работы с электронным архивом технической документации

	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
Другие характеристики	-

3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Сбор данных о технологических процессах литейного производства	Код	A/02.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
Трудовые действия	Определение фактической производственной программы литейного производства				
	Определение действующей производственной мощности литейного производства				
	Сбор данных о режимах работы оборудования действующего литейного производства				
	Определение типа производства, подлежащего модернизации, техническому перевооружению или реконструкции				
	Поиск в архиве литейных технологических процессов				
	Сбор данных о трудоемкости литейных технологических процессов				
	Сбор данных о грузопотоках между оборудованием действующего литейного производства				
	Сбор данных о грузопотоках между подразделениями действующего литейного производства				
	Составление матрицы грузопотоков действующего литейного производства				
	Разработка технологической схемы производственных процессов действующего литейного производства				
	Составление компоновочного плана действующего литейного производства				
	Составление плана фактического расположения основного и вспомогательного оборудования литейного производства				
	Расчет производственной площади основных и вспомогательных подразделений действующего литейного производства				
	Определение оборудования, ограничивающего производственную мощность литейного производства				
Необходимые умения	Определять фактическую производственную программу литейного производства				
	Определять действительную производственную мощность литейного производства				
	Определять тип производства на основе производственной программы и массогабаритных параметров изделий				
	Выполнять поиск в архиве технологической документации на изготовление отливок в соответствии с производственной программой, в том числе в электронных справочных системах и библиотеках				
	Выполнять поиск данных по литейным технологическим процессам, оснастке, оборудованию, в том числе в электронных справочных системах и библиотеках				
	Получать данные о трудоемкости изготовления отливок на основе данных технологических процессов				
	Выявлять материальные и информационные связи между оборудованием				
	Выполнять расчет грузопотоков между оборудованием литейного производства				
	Выполнять расчет грузопотоков между подразделениями литейного производства				

Необходимые знания	Составлять матрицы грузопотоков между оборудованием или подразделениями действующего литейного производства
	Составлять технологическую схему действующего литейного производства
	Вычерчивать компоновочные планы действующих цехов литейного производства, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования
	Выполнять поиск данных о размещении оборудования литейного производства
	Вычерчивать темплеты основного и вспомогательного оборудования, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования
	Вычерчивать план размещения основного и вспомогательного оборудования литейного производства, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования
	Выполнять расчет использования производственной площади основных и вспомогательных структурных подразделений действующего литейного производства
	Выявлять оборудование и подразделения, ограничивающие производственную мощность действующего литейного производства
	Методика расчета производственной программы литейного производства
	Типы и основные характеристики машиностроительного производства
	Режимы работы производственных подразделений
	Понятие проектной и действительной мощности производства
	Основы построения технологического процесса литья металлов
	Структура операций технологического процесса литья металлов
	Параметры и режимы операций технологических процессов литья металлов
	Методика определения трудоемкости литейных технологических процессов
	Правила оформления компоновочных планов машиностроительных производств
	Правила размещения основного и вспомогательного оборудования литейного производства
	Правила оформления темплетов основного и вспомогательного оборудования
	Методика расчета производственной площади
	Методики расчета грузопотоков между оборудованием или производственными подразделениями
Другие характеристики	Система нормативно-технической документации в машиностроении
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с базами данных: наименования, возможности и порядок работы в них
	Системы автоматизированного проектирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них
	Порядок работы с электронным архивом технической документации
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
	-

3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Сбор данных о зданиях литейного производства	Код	A/03.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Сбор, систематизация, актуализация данных по производственным зданиям и сооружениям литейного производства
	Поиск документации по строительным и инженерным решениям зданий и сооружений литейного производства
	Определение категорий помещений по взрывопожароопасности
	Выполнение эскизов строительных конструкций
	Сбор данных о фундаментах литейного оборудования
	Сбор данных по инженерному обеспечению зданий и сооружений
	Сбор данных для разработки или изменения схемы генерального плана литейного производства
	Заполнение по шаблону задания на техническое обследование и обмеры зданий и сооружений литейного производства
	Заполнение по шаблону задания на техническое обследование состояния инженерных коммуникаций и сооружений литейного производства
Необходимые умения	Определять основные объемно-планировочные решения производственных зданий литейного производства
	Определять тип основных строительных конструкций зданий и сооружений литейного производства
	Выполнять поиск данных о состоянии зданий, сооружений, инженерных коммуникаций и территории литейного производства, в том числе с использованием электронных справочных систем и библиотек
	Выполнять поиск технической информации по зданиям, сооружениям и инженерным коммуникациям, в том числе с использованием электронных архивов
	Определять категории помещений по взрывопожароопасности для зданий литейного производства
	Выполнять эскизирование конструкций зданий, сооружений литейного производства, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования
	Составлять ведомости капитальных и некапитальных объектов литейного производства с указанием основных строительных параметров
	Составлять ведомости инженерных сооружений и коммуникаций литейного производства с указанием основных параметров
	Измерять динамические нагрузки, создаваемые литейным оборудованием
	Выполнять поиск данных о видах и объемах энергоносителей, необходимых для выполнения производственного процесса
	Определять коэффициенты застройки и использования территории литейного производства
	Оценивать соответствие рабочих мест правилам и требованиям производственной санитарии, охраны труда
	Определять фактическое количество отходов и количество вредных веществ, выделяемых при выполнении производственного процесса
	Формировать, используя шаблон, задания на техническое обследование и обмеры зданий и сооружений литейного производства, необходимых для принятия технологических решений при реконструкции, техническом перевооружении или модернизации производства
	Формировать, используя шаблон, задания на техническое обследование состояния инженерных коммуникаций и сооружений литейного производства, необходимое для принятия технологических решений при реконструкции, техническом перевооружении или модернизации производства

Необходимые знания	Основные типы производственных зданий
	Основные виды и параметры инженерных коммуникаций производственных объектов
	Методы обследования строительных конструкций производственных зданий
	Методы обследования инженерных сооружений и коммуникаций
	Основы строительного проектирования
	Категории помещений по взрывопожароопасности и способы их расчета
	Виды образующихся отходов литейного производства
	Система нормативно-технической документации в строительстве
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Системы автоматизированного проектирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них
	Порядок работы с электронным архивом технической документации
	Требования охраны труда при производстве обмеров и обследований строительных конструкций
Другие характеристики	-

3.1.4. Трудовая функция

Наименование	Сбор данных о структуре и численности персонала литейного производства	Код	A/04.5	Уровень (подуровень) квалификации	5
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Сбор, систематизация, актуализация данных по количеству и профессиональному составу основных и вспомогательных рабочих, инженерно-технических и административно-управленческих работников литейного производства
	Определение фактического режима работы литейного производства
	Сбор статистики о безопасности труда на производстве и об уровне травматизма
Необходимые умения	Формировать актуальную ведомость работающих на литейном производстве с указанием профессий и квалификаций
	Составлять действующую организационную структуру литейного производства
	Собирать статистику несчастных случаев в литейном производстве
	Формировать ведомость фактического времени, затрачиваемого на выполнение производственной программы литейного производства
	Выполнять поиск данных о персонале литейного производства
Необходимые знания	Основы безопасности труда на литейном производстве
	Виды организационных структур на производстве
	Стандарты, нормативно-техническая документация по управлению производственной организацией
	Текстовые редакторы (процессоры): 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 базами данных: наименования, возможности и порядок работы в них

	Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них
	Порядок работы с электронным архивом технической документации
Другие характеристики	-

3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Технологическое проектирование литейного участка	Код	В	Уровень квалификации	6
Возможные наименования должностей, профессий рабочих	Инженер-проектировщик технологических комплексов литейного производства I категории Инженер по подготовке производства I категории Инженер-проектировщик машиностроительного производства I категории				

Пути достижения квалификации

Образование и обучение	Высшее образование – бакалавриат и дополнительное профессиональное образование в области проектирования технологических комплексов или Высшее образование – магистратура и дополнительное профессиональное образование в области проектирования технологических комплексов или Высшее образование – специалитет
Опыт практической работы	Не менее одного года инженером-проектировщиком II категории в области проектирования технологических комплексов в машиностроении при наличии высшего образования – бакалавриат Не менее шести месяцев инженером-проектировщиком II категории в области проектирования технологических комплексов в машиностроении при наличии высшего образования – магистратура, специалитет
Особые условия допуска к работе	Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда
Другие характеристики	-

Справочная информация

Наименование документа	Код	Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки
ОКЗ	2141	Инженеры в промышленности и на производстве
ЕКС	-	Инженер
	-	Инженер-технолог (технолог)
	-	Инженер по автоматизации и механизации производственных процессов
	-	Инженер по подготовке производства
ОКПДТР	201317	Инженер по автоматизации и механизации производственных процессов

Перечни ВО	201399	Инженер по подготовке производства
	201543	Инженер-проектировщик
	201562	Инженер-технолог
	15.03.01	Машиностроение
	15.03.02	Технологические машины и оборудование
	15.03.04	Автоматизация технологических процессов и производств
	15.03.05	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
	15.04.01	Машиностроение
	15.04.02	Технологические машины и оборудование
	15.04.04	Автоматизация технологических процессов и производств
	15.04.05	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
	15.05.01	Проектирование технологических машин и комплексов

3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Формирование комплекта исходных данных для разработки проектных технологических решений литейного участка	Код	В/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Систематизация и анализ данных об изделиях, подлежащих изготовлению на литейном участке
	Систематизация и анализ данных о производственной программе литейного участка для определения типа производства
	Систематизация и анализ данных о режиме работы оборудования действующего литейного участка
	Определение типа производства действующего литейного участка
	Систематизация и анализ данных производственного процесса литейного участка
	Систематизация и анализ данных о трудоемкости изготовления изделий литейного участка
	Систематизация и анализ данных о системе обеспечения оснасткой действующего литейного участка
	Определение уровня механизации и автоматизации производственных процессов на действующем литейном участке
	Определение действительной производственной мощности действующего литейного участка
	Проверка качества выпускаемой участком (линией) продукции на соответствие заданным техническим требованиям
	Выявление причин брака и дефектов в продукции действующего литейного участка
	Составление и анализ матрицы грузопотоков между оборудованием действующего литейного участка
	Составление и анализ технологической схемы действующего литейного участка
	Анализ совместимости технологических процессов действующего литейного участка
	Систематизация и анализ данных об основном и вспомогательном оборудовании действующего литейного участка
	Проверочный расчет количества основного и вспомогательного оборудования

Необходимые умения	действующего литейного участка
	Разработка предложений и рекомендаций по изменению состава и количества средств технологического оснащения для выполнения заданной производственной программы действующего литейного участка
	Анализ плана размещения оборудования действующего литейного участка
	Систематизация и анализ данных о персонале действующего литейного участка
	Систематизация и анализ данных об основных строительных параметрах здания, в котором размещается действующий литейный участок
	Определение потребности действующего литейного участка в энергоносителях и технических средах
	Систематизация и анализ данных об источниках сырья и материалов, необходимых для работы действующего литейного участка
	Систематизация и анализ данных по отходам действующего литейного участка
	Составлять и упорядочивать перечень подлежащих изготовлению на литейном участке изделий с указанием основных геометрических, весовых и технологических параметров на основании производственной программы
	Выполнять расчет производственной программы литейного участка
	Определять режим работы основного оборудования действующего литейного участка
	Определять тип производства действующего литейного участка на основании производственной программы и данных об изготавливаемых изделиях
	Выполнять поиск и анализ данных в производственных процессах литейного участка: последовательность и длительность операций, схемы литья, режимы литья, применяемая оснастка
	Анализировать литейные технологические процессы с точки зрения достаточности, рациональной последовательности и избыточности технологических операций
	Определять степень соответствия оборудования и оснастки технологическим процессам действующего литейного участка
	Определять величину производственного цикла изготовления изделий на действующем литейном участке
	Вычислять трудоемкость изготовления изделий литейного участка по видам оборудования на основе данных технологических процессов
	Определять достаточность и соответствие оснащения рабочих мест действующего литейного участка для выполнения технологических процессов
	Собирать данные о поломках и чрезмерном износе оснастки с целью выявления причин и подготовки предложений по замене
	Определять уровень автоматизации и механизации оборудования действующего литейного участка
	Определять действительную производственную мощность литейного участка
	Определять соответствие параметров продукции действующего литейного участка заданным техническим требованиям к изделиям
	Выявлять причины брака и дефектов изделий действующего литейного участка
	Определять совместимость технологических процессов действующего литейного участка
	Формировать перечень основного и вспомогательного оборудования действующего литейного участка
	Выполнять проверочный расчет количества основного и вспомогательного оборудования действующего литейного участка на основе данных технологических процессов, режима работы и заданной производственной программы

	Разрабатывать предложения по модернизации, переоснащению, замене, исключению, добавлению средств технологического оснащения действующего литейного участка для повышения эффективности
	Создавать темплеты (модели) основного и вспомогательного оборудования действующего литейного участка для изменения или разработки плана размещения оборудования, в том числе с применением технологий информационного моделирования
	Выполнять проверку и анализ плана размещения оборудования действующего литейного участка, в том числе с применением технологий информационного моделирования
	Разрабатывать предложения по перемещению, исключению, добавлению основного и вспомогательного оборудования действующего литейного участка
	Разрабатывать мероприятия по снижению взаимного неблагоприятного технологического воздействия оборудования действующего литейного участка
	Формировать таблицу с данными о квалификации и численности персонала действующего литейного участка
	Выполнять поиск и анализ данных об основных строительных параметрах здания, в котором размещается действующий литейный участок, в том числе с использованием информационных моделей
	Определять потребность действующего литейного участка в энергоносителях и технических средах
	Выполнять оценку соответствия рабочих мест действующего литейного участка правилам и требованиям производственной санитарии, охраны труда
	Составлять и упорядочивать ведомость источников сырья и материалов с указанием количества и требований к качеству, необходимых для выпуска заданной производственной программы действующего литейного участка
	Составлять и упорядочивать ведомость отходов действующего литейного участка
	Производить поиск, в том числе патентный, оборудования и оснастки для использования при проектировании литейного участка
Необходимые знания	Типы и основные характеристики машиностроительного производства
	Методики определения типа производства
	Виды производственных программ
	Методика разработки производственной программы
	Виды основных технических показателей производства
	Понятия проектной и действительной мощности производства
	Нормы технологического проектирования литейных производств
	Правила оформления планов расположения основного и вспомогательного оборудования литейного производства
	Виды и основные характеристики литейного оборудования
	Режимы работы производственных подразделений
	Виды и характеристики сырья и материалов литейного производства
	Виды и характеристики отходов литейного производства
	Системы автоматизированного проектирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Системы информационного моделирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Системы автоматизированной подготовки производства: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них

	Основы патентного поиска
	Порядок работы с электронным архивом технической документации
	Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
Другие характеристики	-

3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка проектных технологических решений литейного участка	Код	В/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Трудовые действия	Разработка производственной программы литейного участка				
	Расчет суммарной трудоемкости изготовления изделий литейного участка по видам оборудования				
	Выбор формы организации литейного участка				
	Назначение режима работы для основного оборудования литейного участка				
	Определение типа производства литейного участка				
	Определение проектной производственной мощности литейного участка				
	Определение состава и расчет количества основного оборудования литейного участка				
	Определение состава и расчет количества оснастки литейного участка				
	Подбор средств механизации и автоматизации производственных процессов литейного участка				
	Расчет коэффициентов загрузки по видам основного оборудования литейного участка				
	Расчет коэффициентов использования по видам основного оборудования литейного участка				
	Разработка предложений по изменению структуры и параметров технологического процесса для оптимизации количества основного оборудования и персонала литейного участка				
	Определение состава и расчет количества вспомогательного оборудования литейного участка				
	Определение состава, квалификации и количества персонала литейного участка				
	Расчет производственной площади литейного участка				
	Разработка и анализ матрицы грузопотоков между оборудованием литейного участка				
	Разработка и анализ технологической схемы производственных процессов литейного участка				
	Выбор объемно-планировочных решений производственного здания для размещения литейного участка				
	Определение и анализ ограничений при размещении основного и вспомогательного оборудования литейного участка				
	Выбор расположения и расчет ширины проездов и проходов				
	Определение мест складирования и хранения шихты, флюсов, формовочных и модельных материалов, оснастки, готовых отливок				
	Разработка вариантов размещения основного и вспомогательного оборудования литейного участка				
	Выбор оптимального варианта размещения основного и вспомогательного оборудования литейного участка				

Необходимые умения	Разработка плана размещения основного и вспомогательного оборудования литейного участка
	Разработка спецификации основного и вспомогательного оборудования литейного участка
	Определение технических показателей литейного участка
	Определение вида и расчет количества образующихся отходов литейного участка
	Расчет потребности литейного участка в энергоносителях и технологических средах
	Формирование требований к архитектурно-строительным решениям при проектировании литейного участка
	Формирование требований к инженерному обеспечению литейного участка
	Выполнять расчет производственной программы литейного участка
	Выполнять расчет суммарной трудоемкости изготовления изделий литейного участка по видам оборудования на основе данных технологических процессов
	Выбирать форму организации литейного участка на основе типа производства, производственной программы и данных об изделиях
	Назначать режим работы для основного оборудования литейного участка
	Определять тип производства на основе данных анализа производственной программы
	Рассчитывать проектную производственную мощность литейного участка с учетом производственной программы
	Определять эффективный годовой фонд времени работы основного оборудования литейного участка по нормам технологического проектирования
	Определять эффективный годовой фонд времени работы персонала литейного участка по нормам технологического проектирования
	Устанавливать вид, тип, характеристики основного и вспомогательного оборудования, необходимого для реализации производственного процесса литейного участка
	Выполнять расчет количества основного оборудования литейного участка на основе данных о суммарной трудоемкости изготовления изделий по видам оборудования и режима работы оборудования
	Выполнять подбор средств механизации и автоматизации производственных процессов литейного участка в соответствии с типом производства и режимом работы
	Выполнять расчет коэффициентов загрузки по видам основного оборудования
	Выполнять расчет коэффициентов использования по видам основного оборудования
	Оптимизировать структуру и параметры технологических операций для сокращения количества основного оборудования и персонала литейного участка
	Определять виды вспомогательного оборудования литейного участка на основе данных о производственном процессе и об изготавливаемых изделиях
	Выполнять расчет количества вспомогательного оборудования литейного участка на основе данных о производственном процессе и об изготавливаемых изделиях
	Определять состав и квалификацию персонала литейного участка на основании данных о производственном процессе
	Выполнять расчет количества персонала литейного участка на основе данных о суммарной трудоемкости изготовления изделий по видам оборудования
	Выполнять предварительный расчет производственной площади литейного участка на основе расчетного количества оборудования

	Составлять матрицу грузопотоков между оборудованием литейного участка на основе данных технологических процессов
	Составлять технологическую схему производственного процесса литейного участка на основе матрицы грузопотоков
	Определять оптимальные объемно-планировочные решения производственного здания (ширина пролета, шаг колонн, полезная высота до низа строительных конструкций) для литейного участка
	Выявлять ограничения (строительные конструкции, зона действия и трассы подъемно-транспортного оборудования, инженерные магистральные коммуникации) при размещении основного и вспомогательного оборудования литейного участка для учета при разработке плана расположения оборудования
	Выполнять расчет площади зон складирования шихты, флюсов, формовочных и модельных материалов, оснастки, готовых отливок
	Выбирать размещение зон складирования и хранения шихты, флюсов, формовочных и модельных материалов, оснастки, готовых отливок при разработке планировочных решений
	Определять места базирования и обслуживания вспомогательного оборудования литейного участка, расположение и параметры трасс перемещения грузов
	Назначать зону действия подъемно-транспортного оборудования
	Выполнять расчет ширины проездов и проходов
	Определять расположение проездов и проходов
	Разрабатывать темплеты основного и вспомогательного оборудования литейного участка, в том числе с применением технологий информационного моделирования
	Выбирать способ расположения основного оборудования литейного участка относительно проездов, проходов, строительных конструкций
	Рассчитывать мощность грузопотоков между оборудованием литейного участка
	Рассчитывать степень кооперации оборудования для литейного участка
	Выполнять оптимизацию грузопотоков литейного участка по критерию минимума суммарной мощности грузопотоков
	Разрабатывать план расположения основного и вспомогательного оборудования в соответствии с нормами технологического проектирования, в том числе с применением технологий информационного моделирования
	Разрабатывать спецификации основного и вспомогательного оборудования литейного участка, в том числе с применением технологий информационного моделирования
	Выполнять точный расчет производственной площади литейного участка на основе плана расположения оборудования
	Рассчитывать основные технические показатели литейного участка
	Определять вид и класс опасности образующихся отходов литейного участка
	Выполнять расчет количества отходов литейного участка
	Выполнять расчеты потребности литейного участка в энергоносителях и технологических средах
	Разрабатывать требования к архитектурно-строительным решениям литейного участка
	Определять и подтверждать расчетом категории помещений литейного участка по взрывопожароопасности
	Разрабатывать требования к инженерному обеспечению литейного участка
Необходимые знания	Типы и основные характеристики машиностроительного производства
	Классификация литейных цехов по массе производимых отливок и типу производства

	Виды литейного оборудования и принципы его работы
	Виды вспомогательного оборудования литейного производства и принципы его работы
	Критерии выбора оборудования для выполнения технологических операций изготовления отливок
	Критерии выбора технологической оснастки для выполнения технологических операций изготовления отливок
	Критерии выбора вспомогательного оборудования
	Режимы работы производственных подразделений
	Понятие годового фонда времени оборудования и персонала
	Виды годовых фондов времени оборудования и персонала
	Методика расчета количества литейного оборудования
	Методики расчета количества вспомогательного оборудования
	Методика расчета количества персонала
	Методика расчета производственной площади
	Нормы расхода энергоносителей и технологических сред
	Принципы формирования литейных участков
	Методика расчета величины грузопотоков и мощности грузопотоков
	Принципы разработки технологической схемы производства
	Методика определения трудоемкости литейных технологических процессов
	Категории помещений по взрывопожароопасности и методика их расчета
	Правила оформления темплетов основного и вспомогательного оборудования
	Правила размещения оборудования на литейном участке
	Содержание и порядок разработки заданий на разработку архитектурно-строительных и инженерных решений
	Виды основных технических показателей производства
	Виды отходов производства
	Методика расчета отходов производства
	Опасные и вредные производственные факторы литейного производства
	Требования охраны труда, экологической и пожарной безопасности
	Классы опасных производственных объектов
	Системы автоматизированного проектирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Системы информационного моделирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Системы имитационного моделирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
Другие характеристики	-

3.2.3. Трудовая функция

Наименование	Формирование комплекта проектной документации технологических решений литейного участка	Код	В/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Трудовые действия	Разработка пояснительной записки проектной документации технологических решений литейного участка				

	Оформление технологической схемы, отражающей производственный процесс литейного участка
	Оформление плана расположения основного и вспомогательного оборудования литейного участка
	Оформление спецификации основного и вспомогательного оборудования литейного участка
	Оформление технологических расчетов параметров литейного участка
	Разработка заданий на конструирование и изготовление нестандартного оборудования литейного участка
	Оформление заданий на разработку строительной, инженерных частей проектной документации литейного участка
Необходимые умения	Формировать пояснительную записку по принятым в проекте технологическим решениям литейного участка
	Составлять описание сведений о производственной программе и номенклатуре продукции литейного участка
	Составлять характеристику принятой технологической схемы литейного участка в целом и характеристику отдельных параметров производственного процесса
	Описывать требования к организации литейного участка
	Разрабатывать обоснование потребности литейного производства в основных видах ресурсов для технологических нужд
	Составлять описание источников поступления сырья и материалов для литейного участка
	Разрабатывать обоснование показателей и характеристик (на основе сравнительного анализа) принятых технологических процессов и оборудования литейного участка
	Разрабатывать обоснование количества и типов вспомогательного оборудования литейного участка
	Формировать сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе персонала литейного участка с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и об их оснащенности
	Формировать перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований охраны труда на проектируемом литейном участке
	Составлять описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе литейного участка
	Формировать результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов литейного участка в атмосферу и сбросов в водные источники
	Составлять перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду
	Формировать сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов литейного участка, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов
	Оформлять технологическую схему, отражающую производственный процесс литейного участка
	Оформлять планы расположения основного и вспомогательного оборудования литейного участка, в том числе с применением технологий информационного моделирования
	Оформлять спецификации основного и вспомогательного оборудования литейного участка, в том числе с применением технологий информационного моделирования
	Оформлять технологические расчеты параметров литейного участка

	Разрабатывать задания на изготовление нестандартного основного и вспомогательного оборудования литейного участка
	Оформлять задания на разработку строительной, инженерных (воздухоснабжения, водоснабжения и водоотведения, электроснабжения, вентиляции, освещения, связи, автоматизации) частей проекта литейного участка, задания для учета при разработке мероприятий по охране окружающей среды
Необходимые знания	Состав и содержание пояснительной записки технологических решений производственных объектов
	Принципы составления технологической схемы производства
	Правила оформления темплетов
	Правила оформления планов расположения основного и вспомогательного оборудования литейного производства
	Правила оформления спецификаций основного и вспомогательного оборудования
	Структура и содержание цифровых информационных моделей оборудования и зданий
	Состав и содержание заданий на изготовление нестандартного оборудования
	Правила оформления проектной и рабочей документации технологических решений
	Структура, содержание, принципы оформления заданий на разработку строительной, инженерных (воздухоснабжения, водоснабжения и водоотведения, электроснабжения, вентиляции, освещения, связи, автоматизации) частей проекта, задания для учета при разработке мероприятий по охране окружающей среды
	Системы автоматизированного проектирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Системы цифрового информационного моделирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
Другие характеристики	-

3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Технологическое проектирование литейного цеха	Код	С	Уровень квалификации	6
Возможные наименования должностей, профессий рабочих	Ведущий инженер-проектировщик технологических комплексов литейного производства Ведущий инженер по подготовке производства Ведущий инженер-проектировщик машиностроительного производства				

Пути достижения квалификации

Образование и обучение	Высшее образование – магистратура и дополнительное профессиональное образование в области проектирования технологических комплексов или Высшее образование – специалитет
------------------------	--

Опыт практической работы	Не менее одного года инженером-проектировщиком I категории в области проектирования технологических комплексов в машиностроении
Особые условия допуска к работе	Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации не реже одного раза в пять лет

Справочная информация

Наименование документа	Код	Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки
ОКЗ	2141	Инженеры в промышленности и на производстве
ЕКС	-	Инженер
	-	Инженер-технолог (технолог)
	-	Инженер по автоматизации и механизации производственных процессов
	-	Инженер по подготовке производства
ОКПДТР	201317	Инженер по автоматизации и механизации производственных процессов
	201399	Инженер по подготовке производства
	201543	Инженер-проектировщик
	201562	Инженер-технолог
Перечни ВО	15.04.01	Машиностроение
	15.04.02	Технологические машины и оборудование
	15.04.04	Автоматизация технологических процессов и производств
	15.04.05	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
	15.05.01	Проектирование технологических машин и комплексов

3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Формирование комплекта исходных данных для разработки проектных технологических решений литейного цеха	Код	C/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Трудовые действия	Систематизация и анализ данных об изделиях, подлежащих изготовлению в литейном цехе, для учета их весогабаритных характеристик и технологических особенностей при разработке проектных решений				
	Систематизация и анализ данных о производственной программе литейного цеха для определения типа производства его подразделений				
	Систематизация и анализ данных о режиме работы подразделений действующего литейного цеха				
	Определение типа производства действующего литейного цеха				
	Систематизация и анализ данных производственных процессов литейного цеха				
	Систематизация и анализ данных о трудоемкости изготовления изделий литейного цеха				
	Систематизация и анализ данных о системе обеспечения оснасткой				

	действующего литейного цеха
	Определение уровня механизации и автоматизации производственных процессов действующего литейного цеха
	Определение действительной производственной мощности литейного цеха
	Проверка качества продукции действующего литейного цеха на соответствие заданным техническим требованиям
	Выявление причин брака и дефектов в продукции действующего литейного цеха
	Анализ матрицы грузопотоков между подразделениями действующего литейного цеха
	Анализ технологической схемы цеховых производственных процессов действующего литейного цеха
	Анализ компоновочного плана действующего литейного цеха
	Анализ совместимости технологических процессов действующего литейного цеха
	Систематизация и анализ данных об основном и вспомогательном оборудовании действующего литейного цеха
	Проверочный расчет количества основного и вспомогательного оборудования действующего литейного цеха
	Разработка предложений и рекомендаций по изменению состава и количества средств технологического оснащения действующего литейного цеха
	Анализ планов расположения оборудования на участках действующего литейного цеха
	Систематизация и анализ данных о персонале действующего литейного цеха
	Систематизация и анализ данных об основных строительных параметрах здания действующего литейного цеха
	Определение потребности действующего литейного цеха в энергоносителях и технических средах
	Систематизация и анализ данных об источниках сырья и материалов литейного цеха
	Систематизация и анализ данных по отходам действующего литейного цеха
Необходимые умения	Упорядочивать и анализировать перечень подлежащих изготовлению изделий литейного цеха с указанием основных геометрических, весовых и технологических параметров на основании производственной программы
	Выполнять расчет производственной программы литейного цеха
	Определять режим работы подразделений действующего литейного цеха
	Определять тип производства действующего литейного цеха на основании производственной программы и данных об изготавливаемых изделиях
	Выполнять поиск и анализ данных в производственных процессах литейного цеха: последовательность и длительность операций, схемы литья, режимы литья, применяемая оснастка
	Анализировать цеховые литейные технологические процессы с точки зрения достаточности, рациональной последовательности и избыточности технологических операций
	Определять степень соответствия оборудования и оснастки технологическим процессам действующего литейного цеха
	Вычислять трудоемкость изготовления изделий литейного цеха по подразделениям и видам оборудования на основе данных технологических процессов
	Определять величину производственного цикла изготовления изделий действующего литейного цеха
	Определять достаточность и соответствие оснащения оснасткой подразделений

	действующего литейного цеха для выполнения технологических процессов
	Собирать данные о поломках и чрезмерном износе оснастки действующего литейного цеха с целью выявления причин и подготовки предложений по замене
	Определять уровень механизации и автоматизации основного и вспомогательного оборудования подразделений действующего литейного цеха
	Определять действительную производственную мощность литейного цеха
	Определять соответствие параметров продукции действующего литейного цеха заданным техническим требованиям к изделиям
	Выявлять причины брака и дефектов изделий действующего литейного цеха
	Выполнять анализ матрицы грузопотоков между подразделениями действующего литейного цеха с ранжированием грузопотоков по величине и протяженности
	Выполнять анализ и упорядочение технологической схемы производственных процессов действующего литейного цеха с целью уменьшения суммарной мощности грузопотоков
	Выполнять анализ компоновочного плана действующего литейного цеха с целью уменьшения суммарной мощности грузопотоков и определения возможных направлений развития, реконструкции, технического перевооружения или модернизации
	Определять совместимость технологических процессов действующего литейного цеха
	Упорядочивать и анализировать перечень основного и вспомогательного оборудования действующего литейного цеха
	Выполнять проверочный расчет количества основного и вспомогательного оборудования действующего литейного цеха на основе данных технологических процессов, режима работы и заданной производственной программы
	Разрабатывать предложения по модернизации, переоснащению, замене, исключению, добавлению средств технологического оснащения действующего литейного цеха для повышения эффективности производства
	Создавать или проверять темплеты (модели) основного и вспомогательного оборудования действующего литейного цеха для изменения или разработки планов расположения оборудования подразделений цеха, в том числе с применением технологий информационного моделирования
	Проверять и анализировать план расположения оборудования действующего литейного цеха, в том числе с применением технологий информационного моделирования
	Разрабатывать предложения по перемещению, исключению, добавлению основного и вспомогательного оборудования действующего литейного цеха
	Разрабатывать мероприятия по снижению взаимного неблагоприятного технологического воздействия оборудования действующего литейного цеха
	Упорядочивать и анализировать таблицу с данными о квалификации и численности персонала действующего литейного цеха
	Упорядочивать данные и выполнять анализ данных об основных строительных параметрах здания, в котором размещается действующий литейный цех, в том числе с использованием информационных моделей
	Упорядочивать и анализировать ведомость источников сырья и материалов с указанием количества и требований к качеству, необходимых для выпуска заданной производственной программы литейного цеха
	Упорядочивать и анализировать ведомость отходов действующего литейного цеха

Необходимые знания	Производить поиск, в том числе патентный, оборудования и оснастки для использования при проектировании литейного цеха
	Типы и основные характеристики машиностроительного производства
	Методики определения типа производства
	Виды производственных программ
	Методика разработки производственной программы
	Виды основных технических показателей производства
	Понятия проектной и действительной мощности производства
	Нормы технологического проектирования литейных производств
	Правила оформления компоновочных планов
	Методы расчета величины и мощности грузопотоков
	Правила оформления планов расположения основного и вспомогательного оборудования литейного производства
	Принципы разработки технологической схемы производства
	Виды и основные характеристики литейного оборудования
	Методика определения трудоемкости технологических процессов литейного производства
	Режимы работы производственных подразделений
	Виды и характеристики сырья и материалов литейного производства
	Виды и характеристики отходов литейного производства
	Системы автоматизированного проектирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Системы цифрового информационного моделирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Основы патентного поиска
	Системы автоматизированной подготовки производства: наименования, возможности и порядок работы в них
	Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них
	Порядок работы с электронным архивом технической документации
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
Другие характеристики	-

3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка проектных технологических решений литейного цеха	Код	C/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
Трудовые действия	Разработка производственной программы литейного цеха				
	Расчет суммарной трудоемкости операций технологических процессов литейного цеха				
	Формирование состава подразделений литейного цеха				
	Выбор формы организации литейного цеха и его подразделений				
	Назначение режима работы литейного цеха и его подразделений				
	Определение типа производства литейного цеха				
	Определение проектной производственной мощности литейного цеха				

Определение состава и расчет количества основного оборудования с разбивкой по подразделениям литейного цеха
Определение состава и расчет количества оснастки литейного цеха
Подбор средств механизации и автоматизации производственных процессов литейного цеха
Расчет коэффициентов загрузки по видам основного оборудования литейного цеха
Расчет коэффициентов использования по видам основного оборудования литейного цеха
Разработка предложений по изменению структуры и параметров технологических процессов для оптимизации количества основного оборудования и персонала литейного цеха
Определение состава и расчет количества цехового вспомогательного оборудования
Разработка организационной структуры литейного цеха
Определение состава, квалификации и количества персонала литейного цеха
Определение производственной площади подразделений литейного цеха, общей производственной площади литейного цеха
Разработка и анализ матрицы грузопотоков между подразделениями литейного цеха
Разработка и анализ технологической схемы производственных процессов литейного цеха
Выбор объемно-планировочных решений (ширина пролета, шаг колонн, полезная высота до низа строительных конструкций) производственного здания литейного цеха
Определение и анализ ограничений (габариты и конфигурация здания, строительные параметры здания, совместимость технологических процессов на смежных подразделениях литейного цеха) в области размещения основных и вспомогательных подразделений литейного цеха для учета при разработке компоновочного плана
Выбор компоновочной схемы литейного цеха
Выбор расположения и расчет ширины цеховых проездов
Определение структуры и способов организации складского и транспортного хозяйств литейного цеха
Разработка вариантов размещения основных и вспомогательных подразделений, административно-бытовых, санитарных и инженерных помещений литейного цеха
Выбор оптимального варианта размещения подразделений литейного цеха
Разработка компоновочного плана литейного цеха
Разработка планов расположения оборудования для основных и вспомогательных подразделений литейного цеха
Разработка сводной спецификации основного и вспомогательного оборудования литейного цеха
Определение технических показателей литейного цеха
Определение вида и расчет количества образующихся отходов литейного цеха
Расчет потребности литейного цеха в энергоносителях и технологических средах
Формирование требований к архитектурно-строительным решениям при проектировании литейного цеха
Формирование требований к инженерному обеспечению литейного цеха
Назначение требований к генеральному плану в области конфигурации и

Необходимые умения	размеров производственного здания литейного цеха
	Выполнять расчет производственной программы литейного цеха
	Выполнять расчет суммарной цеховой трудоемкости операций на основе данных литейных технологических процессов
	Формировать состав основных и вспомогательных подразделений литейного цеха на основе данных производственных процессов
	Определять специализацию литейного цеха и его подразделений на основе типа производства, производственной программы и данных об изделиях
	Выбирать форму организации подразделений литейного цеха на основе типа производства, производственной программы и данных об изделиях
	Назначать режим работы литейного цеха и его подразделений
	Определять тип производства литейного цеха на основе данных анализа производственной программы
	Рассчитывать проектную производственную мощность литейного цеха с учетом производственной программы
	Определять эффективный годовой фонд времени работы основного оборудования литейного цеха по нормам технологического проектирования
	Определять эффективный годовой фонд времени работы персонала литейного цеха по нормам технологического проектирования
	Устанавливать вид, тип, характеристики основного и вспомогательного оборудования, необходимого для реализации производственного процесса литейного цеха
	Формировать состав основного оборудования литейного цеха по видам оборудования для каждого подразделения
	Выполнять расчет количества основного оборудования по подразделениям литейного цеха на основе данных о суммарной трудоемкости изготовления изделий по видам оборудования и режима работы оборудования
	Выполнять подбор средств механизации и автоматизации производственных процессов литейного цеха в соответствии с типом производства и режимом работы
	Выполнять расчет коэффициентов загрузки по видам основного цехового оборудования
	Выполнять расчет коэффициентов использования по видам основного цехового оборудования
	Оптимизировать структуру и параметры технологических операций для сокращения количества цехового основного оборудования и персонала
	Определять состав и расположение цехового вспомогательного оборудования на основе данных производственных процессов и данных об изделиях
	Выполнять расчет количества цехового вспомогательного оборудования
	Определять состав и квалификацию персонала литейного цеха на основании данных производственных процессов
	Выполнять расчет количества персонала литейного цеха на основе данных о суммарной трудоемкости изготовления изделий по видам оборудования
	Разрабатывать организационную структуру литейного цеха
	Выполнять предварительный расчет производственной площади подразделений литейного цеха, общей производственной площади литейного цеха
	Составлять матрицу грузопотоков между подразделениями литейного цеха на основе данных производственных процессов
	Составлять технологическую схему производственного процесса литейного цеха на основе матрицы грузопотоков
	Определять оптимальные объемно-планировочные решения производственного

	здания (ширина пролета, шаг колонн, полезная высота до низа строительных конструкций) для размещения оборудования литейного цеха
	Выявлять ограничения (габариты и конфигурация здания, строительные параметры здания, совместимость технологических процессов в смежных подразделениях литейного цеха) в области размещения основных и вспомогательных подразделений литейного цеха с целью учета при разработке компоновочного плана
	Разрабатывать первичную компоновочную схему литейного цеха на основе типа производства, специализации подразделений литейного цеха, матрицы грузопотоков между подразделениями литейного цеха
	Выбирать места расположения вводов железнодорожных путей и автомобильных въездов
	Выбирать расположение магистральных и межцеховых проездов
	Выполнять расчет ширины магистральных и межцеховых проездов
	Определять структуру и способы организации складского и транспортного хозяйств литейного цеха
	Выполнять расчет площади зон складирования шихты, флюсов, формовочных и модельных материалов, оснастки, готовых отливок
	Выбирать размещение зон складирования и хранения шихты, флюсов, формовочных и модельных материалов, оснастки, готовых отливок при разработке компоновочных решений
	Определять места базирования и обслуживания вспомогательного цехового оборудования, расположение и параметры трасс перемещения грузов
	Назначать зону действия подъемно-транспортного оборудования
	Разрабатывать схему размещения основных и вспомогательных подразделений, административно-бытовых, санитарных и инженерных помещений литейного цеха
	Выполнять расчет, анализ и оптимизацию грузопотоков литейного цеха по критерию минимума суммарной мощности грузопотоков и выбор оптимальной компоновочной схемы литейного цеха с учетом ограничений
	Разрабатывать компоновочный план литейного цеха, отражающий размещение подразделений литейного цеха, на основе компоновочной схемы с минимальной суммарной мощностью грузопотоков
	Разрабатывать планы расположения оборудования для основных и вспомогательных подразделений литейного цеха в соответствии с нормами технологического проектирования, в том числе с применением технологий информационного моделирования
	Разрабатывать сводные спецификации цехового основного и вспомогательного оборудования, в том числе с применением технологий информационного моделирования
	Выполнять точный расчет производственной площади подразделений литейного цеха на основе планов расположения оборудования
	Рассчитывать основные технические показатели литейного цеха
	Определять вид и класс опасности образующихся отходов литейного цеха
	Выполнять расчет количества отходов литейного цеха
	Выполнять расчеты потребности литейного цеха в энергоносителях и технологических средах
	Разрабатывать требования к архитектурно-строительным решениям здания литейного цеха
	Определять и подтверждать расчетом категории помещений литейного цеха по взрывопожароопасности

Необходимые знания	Разрабатывать требования к инженерному обеспечению литейного цеха
	Разрабатывать требования к генеральному плану в области конфигурации и размеров производственного здания литейного цеха
	Типы и основные характеристики машиностроительного производства
	Классификация литейных цехов по массе производимых отливок и типу производства
	Виды литейного оборудования и принципы его работы
	Виды вспомогательного оборудования литейного производства и принципы его работы
	Методика расчета количества литейного оборудования
	Методики расчета количества вспомогательного оборудования
	Методика расчета количества персонала
	Принципы формирования литейных цехов
	Виды специализации литейного производства
	Виды компоновочных схем литейного производства
	Правила разработки компоновочного плана
	Методика расчета величины грузопотоков и мощности грузопотоков
	Режимы работы производственных подразделений
	Правила расположения основного и вспомогательного оборудования литейного производства
	Методика расчета производственной площади
	Нормы расхода энергоносителей и технологических сред
	Виды основных технических показателей производства
	Категории помещений по взрывопожароопасности и методика их расчета
	Виды отходов производства
	Методика расчета отходов производства
	Содержание и порядок разработки заданий на разработку архитектурно-строительных и инженерных решений
	Опасные и вредные производственные факторы литейного производства
	Требования охраны труда, экологической и пожарной безопасности
	Классы опасных производственных объектов
	Системы автоматизированного проектирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Системы информационного моделирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Системы имитационного моделирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
Другие характеристики	-

3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Формирование комплекта проектной документации технологических решений литейного цеха	Код	C/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Трудовые действия	Разработка пояснительной записки проектной документации технологических решений литейного цеха
	Оформление технологической схемы, отражающей производственные процессы литейного цеха
	Оформление компоновочного плана литейного цеха с грузопотоками
	Оформление плана расположения основного и вспомогательного оборудования литейного цеха
	Оформление спецификации основного и вспомогательного оборудования литейного цеха
	Оформление технологических расчетов параметров литейного цеха
	Разработка заданий на конструирование и изготовление нестандартного оборудования
	Оформление заданий на разработку строительной и инженерных частей проектной документации литейного цеха
Необходимые умения	Формировать пояснительную записку по принятым в проекте технологическим решениям литейного цеха
	Составлять описание сведений о производственной программе и номенклатуре продукции литейного цеха
	Составлять характеристику принятой технологической схемы литейного цеха в целом и характеристику отдельных параметров производственного процесса
	Описывать требования к организации литейного цеха
	Разрабатывать обоснование потребности литейного цеха в основных видах ресурсов для технологических нужд
	Составлять описание источников поступления сырья и материалов литейного цеха
	Разрабатывать обоснование показателей и характеристик (на основе сравнительного анализа) принятых технологических процессов и оборудования литейного цеха
	Разрабатывать обоснование количества и видов вспомогательного оборудования литейного цеха
	Формировать сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и об их оснащении литейного цеха
	Формировать перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований охраны труда в проектируемом литейном цехе
	Составлять описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе литейного цеха
	Формировать результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов литейного цеха в атмосферу и сбросов в водные источники
	Составлять перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду
	Формировать сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов литейного цеха, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов
	Оформлять технологическую схему литейного цеха, отражающую производственные процессы литейного цеха
	Оформлять планы расположения основного и вспомогательного оборудования литейного цеха, в том числе с применением технологий информационного моделирования
	Оформлять спецификации основного и вспомогательного оборудования

	литейного цеха, в том числе с применением технологий информационного моделирования
	Оформлять компоновочный план, отражающий расположение основных и вспомогательных подразделений литейного цеха
	Оформлять технологические расчеты параметров литейного цеха
	Разрабатывать задания на изготовление нестандартного основного и вспомогательного оборудования
	Оформлять задания на разработку строительной, инженерных (воздухоснабжения, водоснабжения и водоотведения, электроснабжения, вентиляции, освещения, связи, автоматизации) частей проекта литейного цеха, задания для учета при разработке мероприятий по охране окружающей среды
Необходимые знания	Состав и содержание пояснительной записки технологических решений производственных объектов
	Принципы составления технологической схемы производства
	Правила оформления планов расположения основного и вспомогательного оборудования литейного производства
	Правила оформления спецификаций основного и вспомогательного оборудования
	Правила оформления темплетов
	Правила оформления компоновочных планов и схем грузопотоков
	Структура и содержание цифровых информационных моделей оборудования и зданий
	Состав и содержание заданий на изготовление нестандартного оборудования
	Правила оформления проектной и рабочей документации технологических решений
	Структура, содержание, принципы оформления заданий на разработку строительной, инженерных (воздухоснабжения, водоснабжения и водоотведения, электроснабжения, вентиляции, освещения, связи, автоматизации) частей проекта литейного цеха, задания для учета при разработке мероприятий по охране окружающей среды
	Системы автоматизированного проектирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Системы информационного моделирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
Другие характеристики	-

3.4. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Технологическое проектирование литейного комплекса	Код	D	Уровень квалификации	7
Возможные наименования должностей, профессий рабочих	Руководитель группы по проектированию технологических комплексов литейного производства Руководитель группы по подготовке производства Руководитель группы по проектированию машиностроительного производства				

Пути достижения квалификации

Образование и обучение	Высшее образование – магистратура и дополнительное профессиональное образование в области проектирования технологических комплексов или Высшее образование – специалитет
Опыт практической работы	Не менее одного года ведущим инженером-проектировщиком в области проектирования технологических комплексов в машиностроении
Особые условия допуска к работе	Прохождение обучения мерам пожарной безопасности Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда
Другие характеристики	Рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации не реже одного раза в пять лет

Справочная информация

Наименование документа	Код	Наименование начальной группы, должности, профессии или специальности, направления подготовки
ОКЗ	2141	Инженеры в промышленности и на производстве
ЕКС	-	Инженер
	-	Инженер-технолог (технолог)
	-	Инженер по автоматизации и механизации производственных процессов
	-	Инженер по подготовке производства
ОКПДТР	201317	Инженер по автоматизации и механизации производственных процессов
	201399	Инженер по подготовке производства
	201543	Инженер-проектировщик
	201562	Инженер-технолог
Перечни ВО	15.04.01	Машиностроение
	15.04.02	Технологические машины и оборудование
	15.04.04	Автоматизация технологических процессов и производств
	15.04.05	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
	15.05.01	Проектирование технологических машин и комплексов

3.4.1. Трудовая функция

Наименование	Формирование комплекта исходных данных для разработки проектных решений литейного комплекса	Код	D/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
Трудовые действия	Систематизация и анализ данных об изделиях, подлежащих изготовлению в литейном комплексе, для учета их весогабаритных характеристик и технологических особенностей при разработке проектных решений				
	Систематизация и анализ данных о производственной программе литейного комплекса для определения типа производства его подразделений				
	Систематизация и анализ данных о режиме работы подразделений				

	действующего литейного комплекса
	Определение типа производства действующего литейного комплекса
	Систематизация и анализ данных производственных процессов литейного комплекса
	Проверка и анализ матрицы грузопотоков между подразделениями действующего литейного комплекса
	Анализ технологической схемы производственных процессов действующего литейного комплекса
	Систематизация и анализ данных о размещении зданий и сооружений на территории действующего литейного производства
	Анализ компоновочных планов действующих литейных корпусов
	Систематизация и анализ данных о трудоемкости изготовления изделий литейного комплекса
	Систематизация и анализ данных об основном и вспомогательном оборудовании действующего литейного комплекса
	Проверка и анализ планов расположения оборудования подразделений действующего литейного комплекса
	Систематизация и анализ данных о персонале действующего литейного комплекса
	Систематизация и анализ данных об основных строительных параметрах зданий и сооружений действующего литейного комплекса
	Анализ потребности действующего литейного комплекса в энергоносителях и технических средах
	Сбор и анализ данных о кооперации литейного комплекса
	Систематизация и анализ данных об источниках поступления сырья и материалов, необходимых для выполнения производственной программы литейного комплекса
	Систематизация и анализ данных по отходам действующего литейного комплекса
Необходимые умения	Упорядочивать и анализировать сводный перечень подлежащих изготовлению изделий литейного комплекса, комплектующих, получаемых по кооперации, с указанием основных геометрических, весовых и технологических параметров
	Выполнять расчет производственной программы литейного комплекса
	Определять тип производства действующего литейного комплекса и его подразделений на основании производственной программы и данных об изготавливаемых изделиях
	Определять режим работы действующего литейного комплекса и его подразделений
	Выполнять анализ матрицы грузопотоков между подразделениями действующего литейного комплекса
	Выполнять анализ технологической схемы производственных процессов действующего литейного комплекса
	Выполнять анализ схемы генерального плана действующего литейного комплекса
	Выполнять анализ суммарной трудоемкости операций литейных технологических процессов с разбивкой по видам оборудования и по подразделениям литейного комплекса на основе данных технологических процессов
	Упорядочивать и анализировать сводный перечень основного и вспомогательного оборудования действующего литейного комплекса
	Выполнять анализ планов расположения оборудования подразделений

	действующего литейного комплекса с указанием основных строительных конструкций зданий и сооружений литейного комплекса, в том числе с применением технологий информационного моделирования
	Упорядочивать и анализировать сводную таблицу с данными о квалификации и численности персонала действующего литейного комплекса
	Рассчитывать основные технические показатели действующего литейного комплекса
	Упорядочивать и анализировать ведомость источников сырья и материалов с указанием количества и требований к качеству, необходимых для выпуска заданной производственной программы литейного комплекса
	Составлять ведомость отходов действующего литейного комплекса
	Производить поиск, в том числе патентный, оборудования и оснастки для использования при проектировании литейного комплекса
	Производить поиск, в том числе патентный, оборудования и оснастки для использования при проектировании литейного комплекса
Необходимые знания	Типы и основные характеристики машиностроительного производства
	Методики определения типа производства
	Виды производственных программ
	Методика разработки производственной программы
	Виды основных технических показателей производства
	Понятия проектной и действительной мощности производства
	Нормы технологического проектирования литейных производств
	Правила оформления компоновочных планов
	Принципы разработки генеральных планов промышленных организаций
	Методы расчета величины и мощности грузопотоков
	Правила оформления планов расположения основного и вспомогательного оборудования литейного производства
	Принципы разработки технологической схемы производства
	Виды и основные характеристики литейного оборудования
	Методика определения трудоемкости литейных технологических процессов
	Режимы работы производственных подразделений
	Виды и характеристики сырья и материалов литейного производства
	Виды и характеристики отходов литейного производства
	Системы автоматизированного проектирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Системы информационного моделирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Системы автоматизированной подготовки производства: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Основы патентного поиска
	Порядок работы с электронным архивом технической документации
	Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
Другие характеристики	-

3.4.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка проектных технологических решений литейного комплекса	Код	D/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
Трудовые действия	Разработка сводной производственной программы литейного комплекса				
	Расчет сводной суммарной трудоемкости изготовления изделий литейного комплекса				
	Формирование состава подразделений литейного комплекса				
	Выбор специализации и формы организации подразделений литейного комплекса				
	Назначение режима работы литейного комплекса и его подразделений				
	Определение проектной производственной мощности литейного комплекса				
	Формирование сводного перечня оборудования и оснастки литейного комплекса, необходимых для выхода на проектную мощность				
	Разработка организационной структуры литейного комплекса				
	Формирование сводного перечня персонала литейного комплекса, необходимого для выхода на проектную мощность				
	Определение суммарной производственной площади подразделений литейного комплекса на основе расчетов по каждому из подразделений				
	Разработка и анализ матрицы грузопотоков между подразделениями литейного комплекса				
	Разработка и анализ технологической схемы литейного комплекса				
	Разработка предложений по размещению объектов на площадке литейного комплекса				
	Выбор объемно-планировочных решений зданий литейного комплекса				
	Определение и анализ ограничений (габариты и конфигурация производственной площадки, наличие транспортных коммуникаций) в области размещения зданий и сооружений литейного комплекса для учета при разработке схемы генерального плана				
	Расчет, анализ и оптимизация грузопотоков литейного комплекса по критерию минимума суммарной мощности грузопотоков				
	Выбор оптимальной концепции схемы генерального плана				
	Рассмотрение и согласование компоновочных схем подразделений литейного комплекса				
	Определение структуры и способов организации складского и транспортного хозяйств литейного комплекса				
	Рассмотрение и согласование компоновочных планов подразделений литейного комплекса				
	Рассмотрение и согласование планов расположения оборудования подразделений литейного комплекса				
	Рассмотрение и согласование спецификаций оборудования подразделений литейного комплекса				
	Определение технических показателей литейного комплекса				
	Определение вида и расчет суммарного количества образующихся отходов литейного комплекса				
	Формирование требований к архитектурно-строительным решениям при проектировании литейного комплекса				
	Формирование требований к инженерному обеспечению литейного комплекса				
	Формирование требований к генеральному плану в области конфигурации и				

Необходимые умения	размеров производственных зданий и транспортных коммуникаций
	Формирование требований к расположению и конфигурации земельного участка литейного производства
	Выполнять расчет производственной программы литейного комплекса
	Выполнять расчет сводной суммарной трудоемкости изготовления изделий литейного комплекса
	Формировать состав основных и вспомогательных подразделений литейного комплекса на основе матрицы грузопотоков и производственных процессов
	Определять специализацию литейного комплекса и его подразделений на основе типа производства, производственной программы и данных об изделиях
	Выбирать форму организации подразделений литейного комплекса на основе типа производства, производственной программы и данных об изделиях
	Назначать режим работы литейного комплекса и его подразделений
	Рассчитывать проектную производственную мощность литейного комплекса с учетом заданной производственной программы
	Формировать сводный перечень оборудования и оснастки, необходимых для вывода литейного комплекса на заданную проектную мощность
	Разрабатывать организационную структуру литейного комплекса
	Формировать сводный перечень персонала литейного комплекса, необходимого для выхода на заданную проектную мощность, по видам операций производственного процесса с указанием квалификации персонала
	Выполнять расчет суммарной производственной площади подразделений литейного комплекса
	Составлять матрицу грузопотоков между подразделениями литейного комплекса на основе данных производственных процессов
	Составлять технологическую схему литейного комплекса на основе матрицы грузопотоков
	Определять оптимальные объемно-планировочные решения зданий литейного комплекса исходя из ограничений территории
	Выявлять ограничения (габариты и конфигурация производственной площадки, наличие транспортных коммуникаций) в области размещения зданий и сооружений литейного комплекса для учета при разработке схемы генерального плана
	Выполнять расчет, анализ и оптимизацию грузопотоков между подразделениями литейного комплекса по критерию минимума суммарной мощности грузопотоков с целью определения оптимальной концепции схемы генерального плана
	Разрабатывать концептуальную схему размещения основных и вспомогательных подразделений литейного комплекса на генеральном плане на основе данных производственных процессов литейного комплекса, матрицы грузопотоков
	Определять структуру и способы организации складского и транспортного хозяйств литейного комплекса
	Разрабатывать, проверять компоновочные схемы, консультировать и давать предложения (замечания) по компоновочным схемам подразделений литейного комплекса
	Разрабатывать, проверять компоновочные планы, консультировать и давать предложения (замечания) по компоновочным планам подразделений литейного комплекса
	Разрабатывать, проверять планы, консультировать и давать предложения (замечания) по планам расположения оборудования подразделений литейного

	комплекса
	Разрабатывать, проверять спецификации, консультировать и давать предложения (замечания) по спецификациям оборудования подразделений литейного комплекса
	Рассчитывать основные технические показатели литейного комплекса
	Формировать сводную ведомость отходов литейного комплекса
	Разрабатывать требования к архитектурно-строительным решениям при проектировании литейного комплекса
	Разрабатывать требования к инженерному обеспечению литейного комплекса
	Разрабатывать требования к генеральному плану литейного комплекса в области конфигурации и размеров производственных зданий и расположения транспортных коммуникаций
Необходимые знания	Типы и основные характеристики машиностроительного производства
	Классификация литейных цехов по массе производимых отливок и типу производства
	Виды литейного оборудования и принципы его работы
	Виды вспомогательного оборудования литейного производства и принципы его работы
	Методика расчета количества литейного оборудования
	Методики расчета количества вспомогательного оборудования
	Методика расчета количества персонала
	Принципы формирования литейных цехов и комплексов
	Виды специализации производства
	Виды кооперации производства
	Правила разработки компоновочного плана
	Методика расчета величины грузопотоков и мощности грузопотоков
	Режимы работы производственных подразделений
	Правила размещения зданий и сооружений на схеме генерального плана
	Методика расчета производственной площади
	Нормы расхода энергоносителей и технологических сред
	Принципы формирования генеральных планов промышленных организаций
	Виды основных технических показателей производства
	Категории помещений по взрывопожароопасности и методика их расчета
	Виды отходов производства
	Методика расчета отходов производства
	Содержание и порядок разработки заданий на разработку архитектурно-строительных и инженерных решений, генерального плана
	Опасные и вредные производственные факторы литейного производства
	Требования охраны труда, экологической и пожарной безопасности
	Классы опасных производственных объектов
	Системы автоматизированного проектирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Системы информационного моделирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Системы имитационного моделирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них
	Порядок работы с электронным архивом технической документации
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них

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

3.4.3. Трудовая функция

Наименование	Формирование комплекта проектной документации литейного комплекса	Код	D/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
Трудовые действия	Разработка пояснительной записки проектной документации технологических решений литейного комплекса				
	Оформление технологической схемы, отражающей производственные процессы литейного комплекса				
	Оформление или проверка компоновочных планов цехов литейного комплекса				
	Разработка концептуальной схемы генерального плана литейного комплекса				
	Оформление или проверка планов расположения основного и вспомогательного оборудования цехов и участков литейного комплекса				
	Оформление или проверка сводной спецификации основного и вспомогательного оборудования литейного комплекса				
	Оформление или проверка технологических расчетов параметров подразделений литейного комплекса				
	Разработка или проверка заданий на конструирование и изготовление нестандартного оборудования литейного комплекса				
	Оформление или проверка заданий на разработку строительной и инженерных частей проекта литейного комплекса				
Необходимые умения	Формировать сводную пояснительную записку по принятым в проекте технологическим решениям литейного комплекса				
	Составлять описание сведений о производственной программе и номенклатуре продукции литейного комплекса				
	Составлять характеристику принятой технологической схемы литейного комплекса в целом и характеристику отдельных параметров производственного процесса				
	Описывать требования к организации литейного производства				
	Разрабатывать обоснование потребности литейного комплекса в основных видах ресурсов для технологических нужд				
	Составлять описание источников поступления сырья и материалов литейного производства				
	Разрабатывать обоснование показателей и характеристик (на основе сравнительного анализа) принятых технологических процессов и оборудования литейного комплекса				
	Разрабатывать обоснование количества и видов вспомогательного оборудования литейного комплекса				
	Составлять перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах литейного комплекса				
	Формировать сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и об их оснащении литейного комплекса				
	Формировать перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований охраны труда в проектируемом литейном комплексе				
	Составлять описание автоматизированных систем, используемых в				

	производственном процессе литейного комплекса
	Формировать результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов литейного комплекса в атмосферу и сбросов в водные источники
	Составлять перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду
	Формировать сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов литейного комплекса, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов
	Оформлять технологическую схему, отражающую производственные процессы литейного комплекса
	Оформлять планы расположения основного и вспомогательного оборудования подразделений литейного комплекса, в том числе с применением технологий информационного моделирования
	Оформлять спецификации основного и вспомогательного оборудования литейного комплекса, в том числе с применением технологий информационного моделирования
	Оформлять компоновочные планы, отражающие расположение основных и вспомогательных подразделений литейного комплекса
	Оформлять концептуальную схему генерального плана, отражающую принципиальное расположение основных и вспомогательных зданий литейного комплекса
	Оформлять технологические расчеты параметров подразделений литейного комплекса
	Разрабатывать задания на изготовление нестандартного основного и вспомогательного оборудования
	Оформлять задания на разработку строительной, инженерных (воздухоснабжения, водоснабжения и водоотведения, электроснабжения, вентиляции, освещения, связи, автоматизации) частей проекта литейных корпусов, задания для учета при разработке мероприятий по охране окружающей среды
Необходимые знания	Состав и содержание пояснительной записки технологических решений производственных объектов
	Принципы составления технологической схемы производства
	Правила оформления планов расположения основного и вспомогательного оборудования литейного производства
	Правила оформления спецификаций основного и вспомогательного оборудования
	Правила оформления темплетов
	Правила оформления компоновочных планов и схем грузопотоков
	Содержание и порядок разработки генеральных планов промышленных организаций
	Структура и содержание цифровых информационных моделей оборудования и зданий
	Состав и содержание заданий на изготовление нестандартного оборудования
	Правила оформления проектной и рабочей документации технологических решений
	Структура, содержание, принципы оформления заданий на разработку строительной, инженерных (воздухоснабжения, водоснабжения и водоотведения, электроснабжения, вентиляции, освещения, связи, автоматизации) частей проекта литейного цеха, задания для учета при разработке мероприятий по охране окружающей среды

	Системы автоматизированного проектирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Системы информационного моделирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
Другие характеристики	-

IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта

4.1. Ответственная организация-разработчик

Совет по профессиональным квалификациям в машиностроении, город Москва	
Заместитель председателя	Петракова Ольга Геннадьевна

4.2. Наименования организаций-разработчиков

1	Ассоциация «Лига содействия оборонным предприятиям», город Москва
2	ООО «Союз машиностроителей России», город Москва
3	ОООР «Союз машиностроителей России», город Москва
4	Совет по профессиональным квалификациям в области промышленной электроники и приборостроения, город Москва
5	ФГБОУ ВО «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет)», город Москва
6	ФГБУ «ВНИИ труда» Минтруда России, город Москва

¹ Общероссийский классификатор занятий.

² Приказ Минтруда России от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)» (зарегистрирован Минюстом России 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779) с изменением, внесенным приказом Минтруда России от 9 марта 2017 г. № 254н (зарегистрирован Минюстом России 29 марта 2017 г., регистрационный № 46168).

³ Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.

⁴ Постановление Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации», действует до 31 декабря 2026 г. включительно.

⁵ Постановление Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2021 г. № 2464 «О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда», действует до 1 сентября 2026 г.

⁶ Приказ Минтруда России от 15 декабря 2020 г. № 903н «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» (зарегистрирован Минюстом России 30 декабря 2020 г., регистрационный № 61957) с изменениями, внесенными приказами Минтруда России от 29 апреля 2022 г. № 279н (зарегистрирован Минюстом России 1 июня 2022 г., регистрационный № 68657), от 29 апреля 2025 г. № 287н (зарегистрирован Минюстом России 30 мая 2025 г., регистрационный № 82424), действует до 1 сентября 2031 г.

⁷ Единый квалификационный справочник должностей руководителей, специалистов и служащих.

⁸ Общероссийский классификатор профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов.

9 Приказ Минпросвещения России от 17 мая 2022 г. № 336 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 октября 2013 г. № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования» (зарегистрирован Минюстом России 17 июня 2022 г., регистрационный № 68887) с изменениями, внесенными приказами Минпросвещения России от 12 мая 2023 г. № 359 (зарегистрирован Минюстом России 9 июня 2023 г., регистрационный № 73797), от 25 сентября 2023 г. № 717 (зарегистрирован Минюстом России 26 октября 2023 г., регистрационный № 75754), от 27 апреля 2024 г. № 289 (зарегистрирован Минюстом России 31 мая 2024 г., регистрационный № 78367), от 7 ноября 2024 г. № 782 (зарегистрирован Минюстом России 10 декабря 2024 г., регистрационный № 80517), от 25 марта 2025 г. № 226 (зарегистрирован Минюстом России

29 апреля 2025 г., регистрационный № 82008).

¹⁰ Приказ Минобрнауки России от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования» (зарегистрирован Минюстом России 14 октября 2013 г., регистрационный № 30163) с изменениями, внесенными приказами Минобрнауки России от 29 января 2014 г. № 63 (зарегистрирован Минюстом России 28 февраля 2014 г., регистрационный № 31448), от 20 августа 2014 г. № 1033 (зарегистрирован Минюстом России 3 сентября 2014 г., регистрационный № 33947), от 13 октября 2014 г. № 1313 (зарегистрирован Минюстом России 13 ноября 2014 г., регистрационный № 34691), от 25 марта 2015 г. № 270 (зарегистрирован Минюстом России 22 апреля 2015 г., регистрационный № 36994), от 1 октября 2015 г. № 1080 (зарегистрирован Минюстом России 19 октября 2015 г., регистрационный № 39355), от 1 декабря 2016 г. № 1508 (зарегистрирован Минюстом России 20 декабря 2016 г., регистрационный № 44807), от 10 апреля 2017 г. № 320 (зарегистрирован Минюстом России 10 мая 2017 г., регистрационный № 46662), от 11 апреля 2017 г. № 328 (зарегистрирован Минюстом России 23 июня 2017 г., регистрационный № 47167), от 23 марта 2018 г. № 210 (зарегистрирован Минюстом России 11 апреля 2018 г., регистрационный № 50727), от 30 августа 2019 г. № 664 (зарегистрирован Минюстом России 23 сентября 2019 г., регистрационный № 56026), от 15 апреля 2021 г. № 296 (зарегистрирован Минюстом России 27 апреля 2021 г., регистрационный № 63245), от 13 декабря 2021 г. № 1229 (зарегистрирован Минюстом России 13 апреля 2022 г., регистрационный № 68183). В соответствии с абзацем седьмым пункта 2 приказа Минобрнауки России от 1 февраля 2022 г. № 89 (зарегистрирован Минюстом России 3 марта 2022 г., регистрационный № 67610) с изменениями, внесенными приказами Минобрнауки России от 29 августа 2022 г. № 822 (зарегистрирован Минюстом России 15 ноября 2022 г., регистрационный № 70948), от 2 августа 2024 г. № 514 (зарегистрирован Минюстом России 16 августа 2024 г., регистрационный № 79187) срок действия ограничен до 1 сентября 2026 г.