



МИНИСТЕРСТВО ЮСТИЦИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ЗАРЕГИСТРИРОВАНО**

Регистрационный № 70520

от 14 октября 2022 г.

**МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
(МИНТРУД РОССИИ)**

**ПРИКАЗ**

14 октября 2022 г.

Москва

№ 539н

**Об утверждении профессионального стандарта  
«Специалист по проектированию технологических комплексов  
механосборочного производства»**

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

1. Утвердить прилагаемый профессиональный стандарт «Специалист по проектированию технологических комплексов механосборочного производства».

2. Признать утратившим силу приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 23 апреля 2018 г. № 279н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по проектированию технологических комплексов механосборочных производств» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 15 мая 2018 г., регистрационный № 51099).

3. Установить, что настоящий приказ вступает в силу с 1 марта 2023 г. и действует до 1 марта 2029 г.

Министр

А.О. Котьяков

УТВЕРЖДЕН  
приказом Министерства  
труда и социальной защиты  
Российской Федерации  
от «14» сентября 2022 г. № 539н

# ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

Специалист по проектированию технологических комплексов  
механосборочного производства

496

Регистрационный номер

## Содержание

I. Общие сведения.....	1
II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности).....	2
III. Характеристика обобщенных трудовых функций.....	3
3.1. Обобщенная трудовая функция «Технологическое проектирование механосборочного участка».....	3
3.2. Обобщенная трудовая функция «Технологическое проектирование механосборочного цеха».....	13
3.3. Обобщенная трудовая функция «Технологическое проектирование механосборочного комплекса».....	22
IV. Сведения об организациях – разработчиках профессионального стандарта.....	32

## I. Общие сведения

Проектирование технологических комплексов механосборочных производств

(наименование вида профессиональной деятельности)

28.001

Код

Основная цель вида профессиональной деятельности:

Разработка проектной технологической документации комплексов механосборочного производства различного уровня

Группа занятий:

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

Отнесение к видам экономической деятельности:

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

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

Обобщенные трудовые функции		Трудовые функции			
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А	Технологическое проектирование механосборочного участка	6	Формирование комплекта исходных данных для разработки проектных технологических решений механосборочного участка	A/01.6	6
			Разработка проектных технологических решений механосборочного участка	A/02.6	6
			Формирование комплекта проектной документации технологических решений механосборочного участка	A/03.6	6
В	Технологическое проектирование механосборочного цеха	6	Формирование комплекта исходных данных для разработки проектных технологических решений механосборочного цеха	B/01.6	6
			Разработка проектных технологических решений механосборочного цеха	B/02.6	6
			Формирование комплекта проектной документации технологических решений механосборочного цеха	B/03.6	6
С	Технологическое проектирование механосборочного комплекса	7	Формирование комплекта исходных данных для разработки проектных технологических решений механосборочного комплекса	C/01.7	7
			Разработка проектных технологических решений механосборочного комплекса	C/02.7	7
			Формирование комплекта проектной документации технологических решений механосборочного комплекса	C/03.7	7

### III. Характеристика обобщенных трудовых функций

#### 3.1. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Технологическое проектирование механосборочного участка		Код	A	Уровень квалификации	6
Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал	X	Заимствовано из оригинала			
				Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта	
Возможные наименования должностей, профессий	Инженер-проектировщик II категории Инженер-проектировщик III категории					
Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат и дополнительное профессиональное образование в области проектирования технологических комплексов или Высшее образование – магистратура, специалитет					
Требования к опыту практической работы	Для инженера-проектировщика III категории – не менее одного года инженером в механосборочном производстве при наличии высшего образования – бакалавриата Для инженера-проектировщика II категории – не менее одного года инженером-проектировщиком III категории					
Особые условия допуска к работе	Прохождение обучения мерам пожарной безопасности <sup>3</sup> Прохождение обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда <sup>4</sup>					
Другие характеристики	-					

#### Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	2141	Инженеры в промышленности и на производстве
ЕКС <sup>5</sup>	-	Инженер
	-	Инженер-технолог (технолог)
	-	Инженер по автоматизации и механизации производственных процессов
	-	Инженер по подготовке производства
ОКПДТР <sup>6</sup>	22446	Инженер
	22605	Инженер по автоматизации и механизации производственных процессов
	22678	Инженер по подготовке производства
	22854	Инженер-технолог
ОКСО <sup>7</sup>	2.15.03.01	Машиностроение
	2.15.03.02	Технологические машины и оборудование

	2.15.03.04	Автоматизация технологических процессов и производств
	2.15.03.05	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
	2.15.05.01	Проектирование технологических машин и комплексов

### 3.1.1. Трудовая функция

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

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Сбор и систематизация данных о производственной программе механосборочного участка для определения типа производства
	Сбор и систематизация данных об изделиях, подлежащих изготовлению на механосборочном участке, для учета их весогабаритных характеристик и технологических особенностей при разработке проектных решений
	Сбор и систематизация данных о производственном процессе, реализуемом и/или подлежащем реализации на механосборочном участке, для установления необходимых видов оборудования
	Сбор и систематизация данных об основном и вспомогательном оборудовании механосборочного участка (в случае модернизации, технического перевооружения или реконструкции производства) для учета при разработке проектных решений механосборочного участка
	Определение типа производства механосборочного участка
	Сбор и систематизация данных о персонале механосборочного участка для учета при разработке проектных решений механосборочного участка (в случае модернизации, технического перевооружения или реконструкции производства)
	Сбор и систематизация данных об основных строительных параметрах здания, в котором планируется размещение механосборочного участка
	Сбор и систематизация данных о режиме работы основного оборудования (в случае модернизации, технического перевооружения или реконструкции производства)
	Разработка приведенной производственной программы механосборочного участка (для серийного типа производства)
	Разработка условной производственной программы механосборочного участка (для единичного и опытного производства)
	Расчет суммарной станкоемкости изготовления изделий механосборочного участка по видам оборудования на основе данных о технологических процессах
	Расчет суммарной трудоемкости ручных операций при механической обработке и (или) сборке на основе данных о технологических процессах

	Разработка технологической схемы производственных процессов механосборочного участка
	Разработка матрицы грузопотоков между рабочими местами механосборочного участка
Необходимые умения	Формировать перечень основного и вспомогательного оборудования механосборочного участка (в случае модернизации, технического перевооружения или реконструкции производства)
	Формировать таблицу с данными о квалификации и численности персонала механосборочного участка (в случае модернизации, технического перевооружения или реконструкции производства)
	Формировать план расположения оборудования на механосборочном участке с указанием основных строительных конструкций помещения, в котором располагается механосборочный участок (в случае модернизации, технического перевооружения или реконструкции производства)
	Составлять перечень подлежащих изготовлению на механосборочном участке изделий с указанием основных геометрических, весовых и технологических параметров на основании производственной программы
	Определять тип производства для механосборочного участка на основании производственной программы и данных об изготавливаемых изделиях
	Рассчитывать основные технические показатели механосборочного участка (в случае модернизации, технического перевооружения или реконструкции производства)
	Определять режим работы основного оборудования механосборочного участка (в случае модернизации, технического перевооружения или реконструкции производства)
	Составлять технологическую схему производственного процесса механосборочного участка
	Разрабатывать матрицу грузопотоков между рабочими местами механосборочного участка
	Выполнять расчет суммарной станкоемкости изготовления изделий механосборочного участка по видам оборудования на основе данных о технологических процессах
	Выполнять расчет суммарной трудоемкости ручных операций механосборочного участка при механической обработке и (или) сборке на основе данных о технологических процессах
	Использовать системы автоматизированного проектирования для получения исходных данных из конструкторской документации на изделия механосборочного участка
	Работать с трехмерными моделями оборудования и зданий в системах информационного моделирования: загрузка моделей, выноска размеров, просмотр значений параметров
	Выполнять поиск исходных данных в электронных справочных системах и библиотеках
	Производить поиск, в том числе патентный, оборудования, инструмента и оснастки для использования при проектировании механосборочного участка
Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания отчетов, обзоров, отзывов, заключений	
Необходимые знания	Типы и основные характеристики машиностроительного производства

	Методика определения типа действующего производства
	Методика определения типа проектируемого производства
	Виды производственных программ
	Методика разработки приведенной производственной программы
	Виды основных технических показателей производства
	Понятия проектной и действительной мощности производства
	Основы патентного поиска
	Нормы технологического проектирования механосборочных производств
	Правила оформления планов расположения основного и вспомогательного оборудования
	Принципы разработки технологической схемы производства
	Виды и основные характеристики механосборочного оборудования
	Методика определения суммарной станкоемкости и трудоемкости технологического механосборочного комплекса для различных типов производств
	Режимы работы производственных подразделений
	Системы автоматизированного проектирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Системы информационного моделирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
	Порядок работы с электронным архивом технической документации
	Системы автоматизированной подготовки производства: наименования, возможности и порядок работы в них
	Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них
Другие характеристики	-

### 3.1.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка проектных технологических решений механосборочного участка	Код	A/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Выбор специализации механосборочного участка на основе типа производства, производственной программы и данных об изделиях
	Назначение режима работы для основного оборудования механосборочного участка
	Расчет коэффициентов загрузки по видам основного оборудования механосборочного участка
	Расчет коэффициентов использования по видам основного оборудования механосборочного участка

	Назначение коэффициентов многостаночного обслуживания по видам основного оборудования механосборочного участка
	Расчет плотности сборки на отдельных сборочных позициях механосборочного участка
	Определение состава и расчет количества основного оборудования и рабочих мест механосборочного участка
	Разработка предложений по изменению структуры и параметров технологического процесса для оптимизации количества основного оборудования и персонала механосборочного участка
	Определение состава и расчет количества вспомогательного оборудования на основе данных о производственном процессе и об изготавливаемых изделиях механосборочного участка
	Выбор расположения и расчет ширины проездов и проходов
	Определение и анализ ограничений (строительные конструкции, зоны действия и трассы подъемно-транспортного оборудования, инженерные магистральные коммуникации) в области размещения основного и вспомогательного оборудования механосборочного участка для учета при разработке плана расположения оборудования
	Определение необходимых мест складирования и хранения заготовок, готовых деталей, узлов и изделий
	Анализ и оптимизация грузопотоков механосборочного участка по критерию минимума суммарной мощности грузопотоков
	Разработка вариантов размещения основного и вспомогательного оборудования механосборочного участка
	Выбор оптимального варианта размещения основного и вспомогательного оборудования механосборочного участка
	Предварительный расчет производственной площади механосборочного участка по удельной площади, требуемой для размещения соответствующего вида оборудования
	Определение состава, квалификации и количества персонала на основе данных о суммарной трудоемкости изготовления изделий по видам оборудования и режима работы механосборочного участка
	Выбор объемно-планировочных решений (ширина пролета, шаг колонн, полезная высота до низа строительных конструкций) производственного здания механосборочного участка
	Определение технических показателей механосборочного участка
	Определение вида и расчет количества образующихся отходов механосборочного участка
	Расчет потребности механосборочного участка в энергоносителях и технологических средах
	Назначение требований к архитектурно-строительным решениям при проектировании механосборочного участка
	Назначение требований к инженерному обеспечению механосборочного участка
Необходимые умения	Определять эффективный годовой фонд времени работы основного оборудования механосборочного участка по нормам технологического проектирования
	Определять эффективный годовой фонд времени работы персонала механосборочного участка по нормам технологического проектирования



Устанавливать вид, тип, характеристики основного и вспомогательного оборудования для реализации производственного процесса механосборочного участка
Выбирать специализацию механосборочного участка на основе типа производства, производственной программы и данных об изделиях
Назначать режим работы для основного оборудования механосборочного участка
Выполнять расчет коэффициентов загрузки по видам основного оборудования
Выполнять расчет коэффициентов использования по видам основного оборудования
Назначать коэффициенты многостаночного обслуживания по видам основного оборудования
Выполнять расчет плотности сборки на отдельных сборочных позициях механосборочного участка
Формировать состав основного оборудования механосборочного участка по видам оборудования
Выполнять расчет количества основного оборудования механосборочного участка на основе данных о суммарной станкостоемости изготовления изделий по видам оборудования и режима работы оборудования
Оптимизировать структуру и параметры технологических операций для сокращения количества основного оборудования, рабочих мест и персонала механосборочного участка
Определять состав и квалификацию персонала механосборочного участка на основании данных производственного процесса
Выполнять расчет количества персонала механосборочного участка на основе данных о суммарной трудоемкости изготовления изделий по видам оборудования
Определять виды вспомогательного оборудования механосборочного участка на основе данных о производственном процессе и об изготавливаемых изделиях
Выполнять расчет количества вспомогательного оборудования механосборочного участка на основе данных о производственном процессе и об изготавливаемых изделиях
Определять расположение проездов и проходов
Выполнять расчет ширины проездов и проходов
Определять расположение и параметры трасс подъемно-транспортного оборудования
Назначать зону действия подъемно-транспортного оборудования
Выполнять расчет площади зон складирования заготовок, и (или) готовых деталей, и (или) узлов, и (или) изделий
Выбирать размещение зон складирования и хранения заготовок, и (или) готовых деталей, и (или) узлов, и (или) изделий при разработке планировочных решений
Выбирать способ расположения основного оборудования и рабочих мест механосборочного участка относительно проездов, проходов, строительных конструкций
Выявлять ограничения (строительные конструкции, зона действия и трассы подъемно-транспортного оборудования, инженерные магистральные коммуникации) в области размещения основного и

	вспомогательного оборудования механосборочного участка для учета при разработке плана расположения оборудования
	Разрабатывать план расположения основного и вспомогательного оборудования, рабочих мест в соответствии с нормами технологического проектирования
	Определять и подтверждать расчетом категории помещений механосборочного участка по взрывопожароопасности
	Разрабатывать темплеты основного и вспомогательного оборудования, рабочих мест механосборочного участка
	Разрабатывать информационные модели основного и вспомогательного оборудования механосборочного участка
	Рассчитывать мощность грузопотоков между оборудованием и рабочими местами механосборочного участка
	Рассчитывать степень кооперации оборудования и (или) рабочих мест для механосборочного участка
	Выполнять оптимизацию грузопотоков механосборочного участка по критерию минимума суммарной мощности грузопотоков
	Выполнять предварительный расчет производственной площади механосборочного участка на основе расчетного количества оборудования и рабочих мест
	Выполнять точный расчет производственной площади механосборочного участка на основе плана расположения оборудования
	Определять основные конструктивные и объемно-планировочные решения помещения, в котором размещается механосборочный участок (ширина пролета, шаг колонн, полезная высота до низа строительных конструкций)
	Определять вид и класс опасности образующихся отходов механосборочного участка
	Выполнять расчет количества отходов механосборочного участка
	Разрабатывать требования к архитектурно-строительным решениям механосборочного участка
	Разрабатывать требования к инженерному обеспечению механосборочного участка
	Рассчитывать основные технические показатели механосборочного участка
	Использовать системы автоматизированного проектирования или системы информационного моделирования для создания моделей основного и вспомогательного оборудования, рабочих мест механосборочного участка
	Использовать системы автоматизированного проектирования или системы информационного моделирования для создания модели механосборочного участка
	Использовать системы имитационного моделирования для создания модели механосборочного участка и анализа выполнимости производственной программы механосборочного участка
	Выполнять поиск исходных данных в электронных справочных системах и библиотеках
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания отчетов, обзоров, отзывов, заключений
Необходимые знания	Типы и основные характеристики машиностроительного производства

	Виды механосборочного оборудования и принципы его работы
	Виды вспомогательного оборудования механосборочного производства и принципы его работы
	Критерии выбора станочного оборудования для выполнения технологической операции механической обработки
	Критерии выбора сборочного оборудования для выполнения технологической операции сборки
	Критерии выбора технологической оснастки для выполнения операций механической обработки и сборки
	Критерии выбора вспомогательного оборудования
	Режимы работы производственных подразделений
	Понятие годового фонда времени оборудования и персонала
	Виды фондов времени оборудования и персонала
	Методика расчета количества основного оборудования и рабочих мест для различных типов производств
	Методики расчета количества вспомогательного оборудования
	Методика расчета количества персонала
	Методика расчета производственной площади
	Нормы расхода энергоносителей и технологических сред
	Основы инженерного обеспечения основного и вспомогательного оборудования
	Принципы формирования механосборочных участков
	Методика расчета величины грузопотоков и мощности грузопотоков между основным оборудованием и рабочими местами
	Категории помещений по взрывопожароопасности и методика их расчета
	Правила размещения станочного оборудования на механосборочном участке
	Правила размещения сборочного оборудования на механосборочном участке
	Требования к содержанию заданий на разработку архитектурно-строительных и инженерных решений
	Виды основных технических показателей производства
	Виды отходов производства
	Методика расчета количества отходов производства
	Опасные и вредные производственные факторы механосборочного 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	-

## 3.1.3. Трудовая функция

Наименование	Формирование комплекта проектной документации технологических решений механосборочного участка	Код	A/03.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

Происхождение трудовой функции

Оригинал	X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Разработка пояснительной записки проектной документации технологических решений механосборочного участка
	Оформление технологической схемы, отражающей производственный процесс механосборочного участка
	Оформление плана расположения основного и вспомогательного оборудования механосборочного участка
	Оформление спецификации основного и вспомогательного оборудования механосборочного участка
	Оформление технологических расчетов параметров механосборочного участка
	Разработка заданий на конструирование и изготовление нестандартного оборудования механосборочного участка
	Оформление заданий на разработку строительной, инженерных частей механосборочного участка
Необходимые умения	Формировать пояснительную записку по принятым в проекте технологическим решениям механосборочного участка
	Составлять описание сведений о производственной программе и номенклатуре продукции механосборочного участка
	Составлять характеристику принятой технологической схемы механосборочного участка в целом и характеристику отдельных параметров производственного процесса
	Описывать требования к организации механосборочного участка
	Разрабатывать обоснование потребности механосборочного производства в основных видах ресурсов для технологических нужд
	Составлять описание источников поступления сырья и материалов для механосборочного участка
	Разрабатывать обоснование показателей и характеристик (на основе сравнительного анализа) принятых технологических процессов и оборудования механосборочного участка
	Разрабатывать обоснование количества и типов вспомогательного оборудования механосборочного участка
	Формировать сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе персонала механосборочного участка с распределением по группам производственных процессов, о числе рабочих мест и об их оснащенности
	Формировать перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований охраны труда на проектируемом механосборочном участке
	Составлять описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе механосборочного участка

	Формировать результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов механосборочного 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 механосборочного участка, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов
	Оформлять технологическую схему, отражающую производственный процесс механосборочного участка
	Оформлять планы расположения основного и вспомогательного оборудования механосборочного участка
	Оформлять спецификации основного и вспомогательного оборудования механосборочного участка
	Оформлять технологические расчеты параметров механосборочного участка
	Разрабатывать задания на изготовление нестандартного основного и вспомогательного оборудования механосборочного участка
	Оформлять задания на разработку строительной, инженерных (воздухоснабжения, водоснабжения и водоотведения, электроснабжения, вентиляции, освещения, связи, автоматизации) частей проекта механосборочного участка, задания для учета при разработке мероприятий по охране окружающей среды
	Использовать системы автоматизированного проектирования или системы информационного моделирования для оформления проектных технологических решений механосборочного участка
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания отчетов, обзоров, отзывов, заключений
Необходимые знания	Требования к составу и содержанию пояснительной записки технологических решений производственных объектов
	Принципы составления технологической схемы производства
	Правила оформления планов расположения оборудования
	Правила оформления спецификаций основного и вспомогательного оборудования
	Правила оформления темплетов
	Требования к информационным моделям оборудования и зданий
	Требования к составу и содержанию 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 информационного моделирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них

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

### 3.2. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Технологическое проектирование механосборочного цеха	Код	В	Уровень квалификации	6
--------------	--	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Ведущий инженер-проектировщик Инженер-проектировщик I категории
--	--

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – бакалавриат и дополнительное профессиональное образование в области проектирования технологических комплексов или Высшее образование – магистратура, специалитет
Требования к опыту практической работы	Не менее двух лет инженером-проектировщиком II, III категории при наличии высшего образования – бакалавриата Не менее одного года инженером-проектировщиком II, III категории при наличии высшего образования – специалитета
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

#### Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
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	22446	Инженер
	22854	Инженер-технолог
	22605	Инженер по автоматизации и механизации производственных процессов
	22678	Инженер по подготовке производства
ОКСО	2.15.03.01	Машиностроение
	2.15.03.02	Технологические машины и оборудование

	2.15.03.04	Автоматизация технологических процессов и производств
	2.15.03.05	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
	2.15.04.01	Машиностроение
	2.15.04.02	Технологические машины и оборудование
	2.15.04.04	Автоматизация технологических процессов и производств
	2.15.04.05	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
	2.15.05.01	Проектирование технологических машин и комплексов

### 3.2.1. Трудовая функция

Наименование	Формирование комплекта исходных данных для разработки проектных технологических решений механосборочного цеха	Код	V/01.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Сбор и систематизация данных о производственной программе механосборочного цеха для определения типа производства его подразделений
	Сбор и систематизация данных об изделиях, подлежащих изготовлению в механосборочном цехе, для учета их весогабаритных характеристик и технологических особенностей при разработке проектных решений
	Сбор и систематизация данных о цеховых производственных процессах для формирования структуры механосборочного цеха и технологической схемы производства
	Сбор и систематизация данных о цеховом основном и вспомогательном оборудовании (в случае модернизации, технического перевооружения или реконструкции производства) для учета при разработке проектных решений механосборочного цеха
	Определение типа производства механосборочного цеха
	Сбор и систематизация данных о персонале механосборочного цеха для учета при разработке проектных решений механосборочного цеха (в случае модернизации, технического перевооружения или реконструкции производства)
	Сбор и систематизация данных об основных строительных параметрах здания механосборочного цеха (в случае модернизации, технического перевооружения или реконструкции производства) для учета при разработке проектных решений механосборочного цеха
	Сбор и систематизация данных о режиме работы подразделений механосборочного цеха (в случае модернизации, технического перевооружения или реконструкции производства)
	Разработка приведенной производственной программы механосборочного цеха (для серийного типа производства)

	Разработка условной производственной программы механосборочного цеха (для единичного и опытного производства)
	Расчет станкочемкости и трудоемкости изготовления изделий механосборочного цеха по видам операций и механосборочным участкам на основе данных о технологических процессах
	Разработка технологической схемы цеховых производственных процессов
	Разработка матрицы грузопотоков между подразделениями механосборочного цеха
Необходимые умения	Формировать перечень основного и вспомогательного оборудования механосборочного цеха (в случае модернизации, технического перевооружения или реконструкции производства)
	Формировать таблицу с данными о квалификации и численности персонала механосборочного цеха (в случае модернизации, технического перевооружения или реконструкции производства)
	Разрабатывать компоновочный план механосборочного цеха (в случае модернизации, технического перевооружения или реконструкции производства)
	Формировать план расположения оборудования механосборочного цеха с указанием основных строительных конструкций здания (в случае модернизации, технического перевооружения или реконструкции производства)
	Составлять матрицу грузопотоков между подразделениями механосборочного цеха
	Составлять перечень подлежащих изготовлению изделий механосборочного цеха с указанием основных геометрических, весовых и технологических параметров на основании производственной программы
	Определять тип производства механосборочного цеха на основании производственной программы и данных об изготавливаемых изделиях
	Рассчитывать основные технические показатели механосборочного цеха (в случае модернизации, технического перевооружения или реконструкции производства)
	Определять режим работы подразделений механосборочного цеха (в случае модернизации, технического перевооружения или реконструкции производства)
	Разрабатывать матрицу грузопотоков между подразделениями механосборочного цеха
	Составлять технологическую схему производственных процессов механосборочного цеха (в случае модернизации, технического перевооружения или реконструкции производства)
	Выполнять расчет суммарной станкочемкости изготовления изделий механосборочного цеха по видам оборудования и подразделениям механосборочного цеха на основе данных о технологических процессах
	Выполнять расчет суммарной трудоемкости ручных операций при механической обработке и (или) сборке с разбивкой по подразделениям механосборочного цеха на основе данных о технологических процессах
	Работать с трехмерными моделями оборудования и зданий в системах информационного моделирования: загрузка моделей, выноска размеров, просмотр значений параметров
	Выполнять поиск исходных данных в электронных справочных системах и библиотеках



	Производить поиск, в том числе патентный, оборудования, инструмента и оснастки для использования при проектировании механосборочного цеха
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания отчетов, обзоров, отзывов, заключений
Необходимые знания	Типы и основные характеристики машиностроительного производства
	Методика определения типа действующего производства
	Методика определения типа проектируемого производства
	Виды производственных программ
	Методика разработки приведенной производственной программы
	Виды основных технических показателей производства
	Понятия проектной и действительной мощности производства
	Основы патентного поиска
	Нормы технологического проектирования механосборочных производств
	Правила оформления компоновочных планов
	Методы расчета величины и мощности грузопотоков
	Правила оформления планов расположения основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства
	Принципы разработки технологической схемы производства
	Виды и основные характеристики механосборочного оборудования
	Методика определения суммарной станкоемкости и трудоемкости технологического механосборочного комплекса для различных типов производств
	Режимы работы производственных подразделений
	Системы автоматизированного проектирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Системы информационного моделирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
Порядок работы с электронным архивом технической документации	
Системы автоматизированной подготовки производства: наименования, возможности и порядок работы в них	
Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них	
Другие характеристики	-

### 3.2.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка проектных технологических решений механосборочного цеха	Код	V/02.6	Уровень (подуровень) квалификации	6
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Формирование состава подразделений механосборочного цеха
	Выбор специализации механосборочного цеха и его подразделений на основе типа производства, производственной программы и данных об изделиях
	Назначение режима работы механосборочного цеха и его подразделений
	Определение состава и расчет количества основного оборудования с разбивкой по подразделениям механосборочного цеха
	Разработка организационной структуры механосборочного цеха
	Определение состава, квалификации и количества персонала механосборочного цеха
	Определение состава и расчет количества вспомогательного оборудования механосборочного цеха с разбивкой по подразделениям механосборочного цеха на основе данных о производственном процессе и об изготавливаемых изделиях
	Выбор расположения и расчет количества цехового вспомогательного оборудования
	Определение производственной площади подразделений механосборочного цеха, общей производственной площади механосборочного цеха
	Определение и анализ ограничений (габариты и конфигурация здания, строительные параметры здания, совместимость технологических процессов на смежных подразделениях механосборочного цеха) в области размещения основных и вспомогательных подразделений механосборочного цеха для учета при разработке компоновочного плана
	Определение структуры и способов организации складского и транспортного хозяйств механосборочного цеха
	Разработка вариантов размещения основных и вспомогательных подразделений, административно-бытовых, санитарных и инженерных помещений механосборочного цеха
	Разработка компоновочного плана механосборочного цеха
	Разработка планов расположения оборудования для основных и вспомогательных подразделений механосборочного цеха
	Выбор объемно-планировочных решений (ширина пролета, шаг колонн, полезная высота до низа строительных конструкций) производственного здания механосборочного цеха
	Определение вида и расчет количества образующихся отходов механосборочного цеха
	Назначение требований к архитектурно-строительным решениям при проектировании механосборочного цеха
	Назначение требований к инженерному обеспечению механосборочного цеха
Определение технических показателей механосборочного цеха	
Назначение требований к генеральному плану в области конфигурации и размеров производственного здания механосборочного цеха	
Необходимые умения	Формировать состав основных и вспомогательных подразделений механосборочного цеха на основе данных о технологической схеме производства, матрице грузопотоков и производственных процессах

Определять специализацию механосборочного цеха и его подразделений на основе типа производства, производственной программы и данных об изделиях
Назначать режим работы механосборочного цеха и его подразделений
Формировать состав основного оборудования механосборочного цеха по видам оборудования для каждого подразделения
Выполнять расчет количества основного оборудования по подразделениям механосборочного цеха на основе данных о суммарной станкочасовой емкости изготовления изделий по видам оборудования и режиме работы оборудования
Разрабатывать организационную структуру механосборочного цеха
Определять состав и квалификацию персонала механосборочного цеха на основании данных о производственных процессах
Выполнять расчет количества персонала механосборочного цеха на основе данных о суммарной трудоемкости изготовления изделий по видам оборудования
Определять состав и расположение цехового вспомогательного оборудования на основе данных о производственных процессах и данных об изделиях
Выполнять расчет количества цехового вспомогательного оборудования
Выполнять предварительный расчет производственной площади подразделений механосборочного цеха, общей производственной площади механосборочного цеха
Выбирать места расположения вводов железнодорожных путей и автомобильных въездов
Выбирать расположение магистральных и межцеховых проездов
Выполнять расчет ширины магистральных и межцеховых проездов
Выявлять ограничения (габариты и конфигурация здания, строительные параметры здания, совместимость технологических процессов в смежных подразделениях механосборочного цеха) в области размещения основных и вспомогательных подразделений механосборочного цеха с целью учета при разработке компоновочного плана
Определять структуру и способы организации складского и транспортного хозяйств механосборочного цеха
Разрабатывать первичную компоновочную схему механосборочного цеха на основе типа производства, специализации подразделений механосборочного цеха, матрицы грузопотоков между подразделениями механосборочного цеха
Разрабатывать схему размещения основных и вспомогательных подразделений, административно-бытовых, санитарных и инженерных помещений механосборочного цеха
Выполнять расчет, анализ и оптимизацию грузопотоков механосборочного цеха по критерию минимума суммарной мощности грузопотоков и выбор оптимальной компоновочной схемы механосборочного цеха с учетом ограничений
Разрабатывать компоновочный план механосборочного цеха, отражающий размещение подразделений механосборочного цеха, на основе компоновочной схемы с минимальной суммарной мощностью грузопотоков

	Разрабатывать планы расположения оборудования для основных и вспомогательных подразделений механосборочного цеха
	Определять объемно-планировочные решения (ширина пролета, шаг колонн, полезная высота до низа строительных конструкций) производственного здания механосборочного цеха
	Определять вид и класс опасности образующихся отходов механосборочного цеха
	Выполнять расчет количества отходов механосборочного цеха
	Разрабатывать требования к архитектурно-строительным решениям здания механосборочного цеха
	Определять и подтверждать расчетом категории помещений механосборочного цеха по взрывопожароопасности
	Разрабатывать требования к инженерному обеспечению механосборочного цеха
	Разрабатывать требования к генеральному плану в области конфигурации и размеров производственного здания механосборочного цеха
	Рассчитывать основные технические показатели механосборочного цеха
	Использовать системы автоматизированного проектирования или системы информационного моделирования для создания модели механосборочного цеха
	Использовать системы имитационного моделирования для создания модели механосборочного цеха и анализа выполнимости производственной программы механосборочного цеха
	Выполнять поиск исходных данных в электронных справочных системах и библиотеках
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания отчетов, обзоров, отзывов, заключений
Необходимые знания	Типы и основные характеристики машиностроительного производства
	Виды механосборочного оборудования и принципы его работы
	Виды вспомогательного оборудования механосборочного производства и принципы его работы
	Методика расчета количества основного оборудования и рабочих мест для различных типов производств
	Методики расчета количества вспомогательного оборудования
	Методика расчета количества персонала
	Принципы формирования механосборочных цехов
	Виды специализации механосборочного производства
	Виды компоновочных схем механосборочного производства
	Правила разработки компоновочного плана
	Методика расчета величины грузопотоков и мощности грузопотоков между подразделениями механосборочного цеха
	Режимы работы производственных подразделений
	Правила размещения станочного оборудования
	Методика расчета производственной площади
	Нормы расхода энергоносителей и технологических сред
	Основы инженерного обеспечения основного и вспомогательного оборудования
	Правила размещения сборочного оборудования
Виды основных технических показателей производства	

	Категории помещений по взрывопожароопасности и методика их расчета
	Виды отходов производства
	Методика расчета количества отходов производства
	Требования к содержанию заданий на разработку архитектурно-строительных и инженерных решений
	Опасные и вредные производственные факторы механосборочного 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	-

### 3.2.3. Трудовая функция

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

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

Трудовые действия	Разработка пояснительной записки проектной документации технологических решений механосборочного цеха
	Оформление технологической схемы, отражающей производственные процессы механосборочного цеха
	Оформление компоновочного плана механосборочного цеха с грузопотоками
	Оформление плана расположения основного и вспомогательного оборудования механосборочного цеха
	Оформление спецификации основного и вспомогательного оборудования механосборочного цеха
	Оформление технологических расчетов параметров механосборочного цеха
	Разработка заданий на конструирование и изготовление нестандартного оборудования
	Оформление заданий на разработку строительной и инженерных частей механосборочного цеха

Необходимые умения	Формировать пояснительную записку по принятым в проекте технологическим решениям механосборочного цеха
	Составлять описание сведений о производственной программе и номенклатуре продукции механосборочного цеха
	Составлять характеристику принятой технологической схемы механосборочного цеха в целом и характеристику отдельных параметров производственного процесса
	Описывать требования к организации механосборочного цеха
	Разрабатывать обоснование потребности механосборочного цеха в основных видах ресурсов для технологических нужд
	Составлять описание источников поступления сырья и материалов для механосборочного цеха
	Разрабатывать обоснование показателей и характеристик (на основе сравнительного анализа) принятых технологических процессов и оборудования механосборочного цеха
	Разрабатывать обоснование количества и видов вспомогательного оборудования механосборочного цеха
	Формировать сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, о числе рабочих мест механосборочного цеха и об их оснащенности
	Формировать перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований охраны труда в проектируемом механосборочном цехе
	Составлять описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе механосборочного цеха
	Формировать результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов механосборочного 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 механосборочного цеха, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов
	Оформлять технологическую схему механосборочного цеха, отражающую производственные процессы механосборочного цеха
	Оформлять планы расположения основного и вспомогательного оборудования механосборочного цеха
	Оформлять спецификации основного и вспомогательного оборудования механосборочного цеха
	Оформлять компоновочный план, отражающий расположение основных и вспомогательных подразделений механосборочного цеха
	Оформлять технологические расчеты параметров механосборочного 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 механосборочного цеха, задания для учета при разработке мероприятий по охране окружающей среды	

	Использовать системы автоматизированного проектирования или системы информационного моделирования для оформления проектных технологических решений механосборочного цеха
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания отчетов, обзоров, отзывов, заключений
Необходимые знания	Требования к составу и содержанию пояснительной записки технологических решений производственных объектов
	Принципы составления технологической схемы производства
	Правила оформления планов расположения оборудования
	Правила оформления спецификаций основного и вспомогательного оборудования
	Правила оформления темплетов
	Правила оформления компоновочных планов и схем грузопотоков
	Требования к информационным моделям оборудования и зданий
	Требования к составу и содержанию 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 механосборочного 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	-

### 3.3. Обобщенная трудовая функция

Наименование	Технологическое проектирование механосборочного комплекса	Код	С	Уровень квалификации	7
--------------	---	-----	---	----------------------	---

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

Возможные наименования должностей, профессий	Главный специалист
--	--------------------

Требования к образованию и обучению	Высшее образование – магистратура и дополнительное профессиональное образование в области проектирования технологических комплексов или
-------------------------------------	---

	Высшее образование – специалитет
Требования к опыту практической работы	Не менее двух лет инженером-проектировщиком I категории или ведущим инженером-проектировщиком
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

## Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
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	22446	Инженер
	22854	Инженер-технолог
	22605	Инженер по автоматизации и механизации производственных процессов
	22678	Инженер по подготовке производства
ОКСО	2.15.04.01	Машиностроение
	2.15.04.02	Технологические машины и оборудование
	2.15.04.04	Автоматизация технологических процессов и производств
	2.15.04.05	Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
	2.15.05.01	Проектирование технологических машин и комплексов

## 3.3.1. Трудовая функция

Наименование	Формирование комплекта исходных данных для разработки проектных технологических решений механосборочного комплекса	Код	C/01.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Сбор и систематизация данных о производственной программе механосборочного комплекса для определения типа производства его подразделений
	Сбор и систематизация данных об изделиях, подлежащих изготовлению в механосборочном комплексе, для учета их весогабаритных характеристик и технологических особенностей при разработке проектных решений



	Сбор и систематизация данных о производственных процессах для формирования структуры механосборочного комплекса и технологической схемы производства
	Сбор и систематизация данных об основном и вспомогательном оборудовании механосборочного комплекса (в случае модернизации, технического перевооружения или реконструкции производства) для учета при разработке проектных решений механосборочного комплекса
	Определение типа производства механосборочного комплекса и его подразделений
	Сбор и систематизация данных о персонале механосборочного комплекса для учета при разработке проектных решений механосборочного комплекса (в случае модернизации, технического перевооружения или реконструкции производства)
	Сбор и систематизация данных об основных строительных параметрах зданий механосборочного комплекса (в случае модернизации, технического перевооружения или реконструкции производства) для учета при разработке проектных решений цехов, входящих в комплекс
	Сбор и систематизация данных о режиме работы подразделений механосборочного комплекса (в случае модернизации, технического перевооружения или реконструкции производства)
	Сбор и систематизация данных о кооперации механосборочного комплекса в области компонентов конечных изделий
	Сбор и систематизация данных об источниках поступления сырья, заготовок и материалов, необходимых для выполнения производственной программы механосборочного комплекса
	Разработка сводной приведенной производственной программы механосборочного комплекса (для серийного типа производства)
	Разработка условной производственной программы механосборочного комплекса (для единичного и опытного производства)
	Расчет суммарной станкоемкости изготовления изделий по видам оборудования с разбивкой по подразделениям механосборочного комплекса на основе данных о технологических процессах
	Расчет суммарной трудоемкости ручных операций при механической обработке и (или) сборке с разбивкой по подразделениям механосборочного комплекса на основе данных о технологических процессах
	Разработка технологической схемы производственных процессов механосборочного комплекса
	Разработка матрицы грузопотоков между подразделениями механосборочного комплекса
Необходимые умения	Формировать сводный перечень основного и вспомогательного оборудования механосборочного комплекса (в случае модернизации, технического перевооружения или реконструкции производства)
	Формировать сводную таблицу с данными о квалификации и численности персонала механосборочного комплекса (в случае модернизации, технического перевооружения или реконструкции производства)
	Разрабатывать концептуальную схему генерального плана механосборочного комплекса (в случае модернизации, технического перевооружения или реконструкции производства)
	Формировать планы расположения оборудования подразделений механосборочного комплекса с указанием основных строительных

	конструкций зданий и сооружений механосборочного комплекса (в случае модернизации, технического перевооружения или реконструкции производства)
	Составлять матрицу грузопотоков между подразделениями механосборочного комплекса
	Составлять сводный перечень подлежащих изготовлению изделий механосборочного комплекса, комплектующих, получаемых по кооперации, с указанием основных геометрических, весовых и технологических параметров
	Определять тип производства механосборочного комплекса и его подразделений на основании производственной программы и данных об изготавливаемых изделиях
	Рассчитывать основные технические показатели механосборочного комплекса (в случае модернизации, технического перевооружения или реконструкции производства)
	Определять режим работы механосборочного комплекса и его подразделений (в случае модернизации, технического перевооружения или реконструкции производства)
	Разрабатывать матрицу грузопотоков между подразделениями механосборочного комплекса
	Составлять технологическую схему производственных процессов механосборочного комплекса (в случае модернизации, технического перевооружения или реконструкции производства)
	Составлять ведомость источников сырья, заготовок и материалов с указанием количества и требований к качеству, необходимых для выполнения заданной производственной программы механосборочного комплекса
	Выполнять расчет суммарной станкоемкости изготовления изделий механосборочного комплекса с разбивкой по видам оборудования и подразделениям механосборочного комплекса на основе данных о технологических процессах
	Выполнять расчет суммарной трудоемкости ручных операций при механической обработке и (или) сборке с разбивкой по видам оборудования и по подразделениям механосборочного комплекса на основе данных о технологических процессах
	Работать с трехмерными моделями оборудования и зданий в системах информационного моделирования: загрузка моделей, выноска размеров, просмотр значений параметров
	Выполнять поиск исходных данных в электронных справочных системах и библиотеках
	Производить поиск, в том числе патентный, оборудования, инструмента и оснастки для использования при проектировании механосборочного комплекса
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания отчетов, обзоров, отзывов, заключений
Необходимые знания	Типы и основные характеристики машиностроительного производства
	Методика определения типа действующего производства
	Методика определения типа проектируемого производства
	Виды производственных программ
	Методика разработки приведенной производственной программы
	Виды основных технических показателей производства

	Понятия проектной и действительной мощности производства
	Основы патентного поиска
	Нормы технологического проектирования механосборочных производств
	Правила оформления компоновочных планов
	Методы расчета величины и мощности грузопотоков
	Правила оформления планов расположения основного и вспомогательного оборудования
	Принципы разработки технологической схемы производства
	Виды и основные характеристики механосборочного оборудования
	Методика определения суммарной станкоемкости и трудоемкости технологического механосборочного комплекса для различных типов производств
	Режимы работы производственных подразделений
	Системы автоматизированного проектирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Системы информационного моделирования: наименования, возможности и порядок работы в них
	Прикладные компьютерные программы для работы с электронными таблицами: наименования, возможности и порядок работы в них
	Текстовые редакторы (процессоры): наименования, возможности и порядок работы в них
	Порядок работы с электронным архивом технической документации
	Электронные справочные системы и библиотеки: наименования, возможности и порядок работы в них
Другие характеристики	-

### 3.3.2. Трудовая функция

Наименование	Разработка проектных технологических решений механосборочного комплекса	Код	C/02.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	---	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Формирование состава подразделений механосборочного комплекса
	Выбор специализации подразделений механосборочного комплекса на основе типа производства, производственной программы и данных об изделиях
	Назначение режима работы механосборочного комплекса и его подразделений
	Формирование сводного перечня оборудования механосборочного комплекса, необходимого для выхода на проектную мощность
	Разработка организационной структуры механосборочного комплекса
	Формирование сводного перечня персонала механосборочного комплекса, необходимого для выхода на проектную мощность
	Определение суммарной производственной площади подразделений механосборочного комплекса на основе расчетов по каждому из подразделений

	<p>Определение и анализ ограничений (габариты и конфигурация производственной площадки, наличие транспортных коммуникаций) в области размещения зданий и сооружений механосборочного комплекса для учета при разработке схемы генерального плана</p> <p>Определение структуры и способов организации складского и транспортного хозяйств механосборочного комплекса</p> <p>Расчет, анализ и оптимизация грузопотоков механосборочного комплекса по критерию минимума суммарной мощности грузопотоков и выбор оптимальной концепции схемы генерального плана</p> <p>Разработка предложений по размещению объектов на площадке механосборочного комплекса</p> <p>Рассмотрение и согласование компоновочных схем подразделений механосборочного комплекса</p> <p>Рассмотрение и согласование компоновочных планов подразделений механосборочного комплекса</p> <p>Рассмотрение и согласование планов расположения оборудования подразделений механосборочного комплекса</p> <p>Определение вида и расчет суммарного количества образующихся отходов механосборочного комплекса</p> <p>Формирование требований к архитектурно-строительным решениям при проектировании механосборочного комплекса</p> <p>Формирование требований к инженерному обеспечению механосборочного комплекса</p> <p>Формирование требований к генеральному плану в области конфигурации и размеров производственных зданий и транспортных коммуникаций</p> <p>Определение технических показателей механосборочного комплекса</p>
Необходимые умения	<p>Формировать состав основных и вспомогательных подразделений механосборочного комплекса на основе данных технологической схемы производства, матрицы грузопотоков и производственных процессов</p> <p>Определять специализацию механосборочного комплекса и его подразделений на основе типа производства, производственной программы и данных об изделиях</p> <p>Назначать режим работы механосборочного комплекса и его подразделений</p> <p>Формировать сводный перечень оборудования, необходимого для вывода механосборочного комплекса на заданную проектную мощность</p> <p>Разрабатывать организационную структуру механосборочного комплекса</p> <p>Формировать сводный перечень персонала механосборочного комплекса, необходимого для выхода на заданную проектную мощность, по видам операций производственного процесса с указанием квалификации персонала</p> <p>Выполнять расчет суммарной производственной площади подразделений механосборочного комплекса</p> <p>Выявлять ограничения (габариты и конфигурация производственной площадки, наличие транспортных коммуникаций) в области размещения зданий и сооружений механосборочного комплекса для учета при разработке схемы генерального плана</p>

	Определять структуру и способы организации складского и транспортного хозяйств механосборочного комплекса
	Выполнять расчет, анализ и оптимизацию грузопотоков между подразделениями механосборочного комплекса по критерию минимума суммарной мощности грузопотоков с целью определения оптимальной концепции схемы генерального плана
	Разрабатывать концептуальную схему размещения основных и вспомогательных подразделений механосборочного комплекса на генеральном плане на основе данных о производственных процессах механосборочного комплекса, матрицы грузопотоков
	Разрабатывать, проверять компоновочные схемы, вносить предложения (замечания), консультировать по компоновочным схемам подразделений механосборочного комплекса
	Разрабатывать, проверять компоновочные планы, консультировать, вносить предложения (замечания) по компоновочным планам подразделений механосборочного комплекса
	Разрабатывать, проверять планы расположения оборудования, консультировать, вносить предложения (замечания) по планам расположения оборудования подразделений механосборочного комплекса
	Формировать сводную ведомость отходов механосборочного комплекса
	Разрабатывать требования к архитектурно-строительным решениям при проектировании механосборочного комплекса
	Разрабатывать требования к инженерному обеспечению механосборочного комплекса
	Разрабатывать требования к генеральному плану механосборочного комплекса в области конфигурации и размеров производственных зданий и транспортных коммуникаций
	Рассчитывать основные технические показатели механосборочного комплекса
	Использовать системы автоматизированного проектирования или системы информационного моделирования для создания модели механосборочного комплекса
	Использовать системы имитационного моделирования для создания модели механосборочного комплекса и анализа выполнимости производственной программы механосборочного комплекса
	Выполнять поиск исходных данных в электронных справочных системах и библиотеках
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания отчетов, обзоров, отзывов, заключений
Необходимые знания	Типы и основные характеристики машиностроительного производства
	Виды механосборочного оборудования и принципы его работы
	Виды вспомогательного оборудования механосборочного производства и принципы его работы
	Методика расчета количества основного оборудования и рабочих мест для различных типов производств
	Методики расчета количества вспомогательного оборудования
	Методика расчета количества персонала
	Принципы формирования механосборочных 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
	Основы инженерного обеспечения основного и вспомогательного оборудования
	Принципы формирования генеральных планов промышленных организаций
	Виды основных технических показателей производства
	Категории помещений по взрывопожароопасности и методика их расчета
	Виды отходов производства
	Методика расчета количества отходов производства
	Требования к содержанию заданий на разработку архитектурно-строительных и инженерных решений, генерального плана
	Опасные и вредные производственные факторы механосборочного 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	-

### 3.3.3. Трудовая функция

Наименование	Формирование комплекта проектной документации технологических решений механосборочного комплекса	Код	C/03.7	Уровень (подуровень) квалификации	7
--------------	--	-----	--------	-----------------------------------	---

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

Трудовые действия	Разработка пояснительной записки проектной документации технологических решений механосборочного комплекса
	Оформление технологической схемы, отражающей производственные процессы механосборочного комплекса

	Оформление или проверка компоновочных планов цехов механосборочного комплекса
	Разработка концептуальной схемы генерального плана механосборочного комплекса
	Оформление или проверка планов расположения основного и вспомогательного оборудования цехов и участков механосборочного комплекса
	Оформление или проверка сводной спецификации основного и вспомогательного оборудования механосборочного комплекса
	Оформление или проверка технологических расчетов параметров подразделений механосборочного комплекса
	Разработка или проверка заданий на конструирование и изготовление нестандартного оборудования механосборочного комплекса
	Оформление или проверка заданий на разработку строительной и инженерных частей проекта механосборочного комплекса
Необходимые умения	Формировать сводную пояснительную записку по принятым в проекте технологическим решениям механосборочного комплекса
	Составлять описание сведений о производственной программе и номенклатуре продукции механосборочного комплекса
	Составлять характеристику принятой технологической схемы механосборочного комплекса в целом и характеристику отдельных параметров производственного процесса
	Описывать требования к организации механосборочного производства
	Разрабатывать обоснование потребности механосборочного комплекса в основных видах ресурсов для технологических нужд
	Составлять описание источников поступления сырья и материалов для механосборочного производства
	Разрабатывать обоснование показателей и характеристик (на основе сравнительного анализа) принятых технологических процессов и оборудования механосборочного комплекса
	Разрабатывать обоснование количества и видов вспомогательного оборудования механосборочного комплекса
	Составлять перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах механосборочного комплекса
	Формировать сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе персонала с распределением по группам производственных процессов, о числе рабочих мест механосборочного комплекса и об их оснащении
	Формировать перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований охраны труда в проектируемом механосборочном комплексе
	Составлять описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе механосборочного комплекса
	Формировать результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов механосборочного 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 механосборочного комплекса, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов
	Оформлять технологическую схему, отражающую производственные процессы механосборочного комплекса
	Оформлять планы расположения основного и вспомогательного оборудования подразделений механосборочного комплекса
	Оформлять спецификации основного и вспомогательного оборудования механосборочного комплекса
	Оформлять компоновочные планы, отражающие расположение основных и вспомогательных подразделений механосборочного комплекса
	Оформлять концептуальную схему генерального плана, отражающую принципиальное расположение основных и вспомогательных зданий механосборочного комплекса
	Оформлять технологические расчеты параметров подразделений механосборочного 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 механосборочного комплекса, задания для учета при разработке мероприятий по охране окружающей среды
	Использовать системы автоматизированного проектирования или системы информационного моделирования для оформления проектных технологических решений механосборочного комплекса
	Использовать текстовые редакторы (процессоры) для создания отчетов, обзоров, отзывов, заключений
Необходимые знания	Требования к составу и содержанию пояснительной записки технологических решений производственных объектов
	Принципы составления технологической схемы производства
	Правила оформления планов расположения основного и вспомогательного оборудования
	Правила оформления спецификаций основного и вспомогательного оборудования
	Правила оформления темплетов
	Правила оформления компоновочных планов и схем грузопотоков
	Требования к генеральным планам промышленных организаций
	Требования к информационным моделям оборудования и зданий
	Требования к составу и содержанию 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 механосборочного комплекса, 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

ОООР «Союз машиностроителей России», город Москва
Исполнительный директор Иванов Сергей Валентинович

##### 4.2. Наименования организаций-разработчиков

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

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

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

<sup>3</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 16 сентября 2020 г. № 1479 «Об утверждении Правил противопожарного режима в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2020, № 39, ст. 6056; 2021, № 23, ст. 4041).

<sup>4</sup> Постановление Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2021 г. № 2464 «О порядке обучения по охране труда и проверки знания требований охраны труда» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2022, № 1, ст. 171).

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

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

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