УТВЕРЖДЕН

приказом Министерства

труда и социальной защиты Российской Федерации

от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. №

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ

**Специалист по проектированию и моделированию полимерных изделий**

|  |
| --- |
|  |
| Регистрационный номер |

Содержание

I. Общие сведения1

II. Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности3

III. Характеристика обобщенных трудовых функций4

3.1. Обобщенная трудовая функция «Выполнение подготовительных работ по проектированию и моделированию полимерных изделий»4

3.2. Обобщенная трудовая функция «Проектирование и моделирование полимерных изделий и оснастки на каждом этапе работ» 7

3.3. Обобщенная трудовая функция «Контроль этапов процессов проектирования и моделирования полимерных изделий» 7

IV. Сведения об организациях-разработчиках профессионального стандарта 16

1. **Общие сведения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Проектирование и моделирование полимерных изделий |  |  |
| (наименование вида профессиональной деятельности) | Код |
| Основная цель вида профессиональной деятельности: |
| Обеспечение проектирования и моделирования полимерных изделий с помощью цифровых технологий |
| Группа занятий:  |
| 1120 | Руководители учреждений, организаций и предприятий | 2141 | Инженеры в промышленности и на производстве |
| 1223 | Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам | 2145 | Инженеры-химики |
| 2113 | Химики |  |  |
| (код ОКЗ[[1]](#endnote-1)) | (наименование) | (код ОКЗ) | (наименование) |

Отнесение к видам экономической деятельности:

|  |  |
| --- | --- |
| 72.1 | Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук |
| 20.14.7 | Производство прочих химических органических основных веществ |
| 20.59.5 | Производство прочих химических продуктов, не включенных в другие группировки |
| 22.29.2 | Производство прочих изделий из пластмасс, не включенных в другие группировки |
| 32.99 | Производство прочих готовых изделий, не включенных в другие группировки |
| (код ОКВЭД[[2]](#endnote-2)) | (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 | Выполнение подготовительных работ по проектированию и моделированию полимерных изделий | 6 | Выполнение предпроектных подготовительных работ | А/01.6 | 6 |
| Моделирование полимерных изделий средней сложности | А/02.6 |
| В | Проектирование и моделирование полимерных изделий и оснастки на каждом этапе работ | 7 | Проектирование и моделирование полимерных изделий и оснастки | В/01.7 | 7 |
| Испытание информационных моделей полимерных изделий с применением специализированного программного обеспечения | В/02.7 |
| С | Контроль этапов процессов проектирования и моделирования полимерных изделий | 7 | Исследование моделей конструкций изделий из полимерных материалов | С/01.7 | 7 |
| Проектирование и моделирование полимерных изделий и оснастки  | С/02.7 |
| Обеспечение этапов работ по проектированию и моделированию полимерных изделий | С/03.7 |

**III.Характеристика обобщенных трудовых функций**

**3.1. Обобщенная трудовая функция**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Выполнение подготовительных работ по проектированию и моделированию полимерных изделий | Код | А | Уровень квалификации | 6 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Техник-конструктор (I, II, III категории) |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – бакалавриат (техническое по профилю деятельности)Среднее профессиональное образование – программы подготовки специалистов среднего звена по профилю деятельности для техника конструктора III категории (техническое по профилю деятельности) |
| Требования к опыту практической работы | - |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований)[[3]](#endnote-3)Прохождение обучения и проверка знаний требований охраны труда, инструктажей по охране труда, стажировки на рабочем месте и получение допуска к самостоятельной работе[[4]](#endnote-4)Прохождение обучения и проверка знаний требований пожарной безопасности и пожарно-технического минимума[[5]](#endnote-5) |
| Другие характеристики | Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации по профилю деятельностиПри необходимости присвоения категории производится на основе определения сложности трудовой деятельности с учётом уровня освоения работником навыков, приобретенного опыта и сложности выполняемых работ в порядке установленным трудовым законодательством. |
| Дополнительные характеристики |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2113 | Химики |
| 2141 | Инженеры в промышленности и на производстве |
| 2145 | Инженеры-химики |
| ЕКС[[6]](#endnote-6) | - | Инженер |
| ОКПДТР | 22491 | Инженер-конструктор |
| ОКСО | 240100 | Химическая технология и биотехнология |
| 240300 | Химическая технология неорганических веществ |
| 240401 | Химическая технология органических веществ |

|  |
| --- |
| **3.1.1. Трудовая функция** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Выполнение предпроектных подготовительных работ | Код | А/01.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |
| Трудовые действия | Проведение замеров и изготовление чертежей моделей по образцам и готовым формам |
| Разработка проектной и рабочей конструкторской документации отдельных узлов и элементов средней сложности в соответствии с техническим заданием |
| Сравнение показателей технического уровня проектируемого полимерного изделия с существующими на производстве |
| Выполнение эскизов и чертежи общего вида конструкций сборочных единиц и деталей, габаритные и монтажные чертежи по эскизным документам или с натуры |
| Разработка кинематических схем механизмов |
| Снимает эскизы сборочных единиц и деталей с натуры с изменением масштаба и определением необходимых параметров |
| Выполнение деталировки сборочных чертежей |
| Выполнение технических расчетов и в соответствии с типовыми расчетами, программами и методиками |
| Разработка методик испытаний в соответствии нормативно-технической документацией |
| Испытание опытных образцов изделий, узлов, систем и деталей новых и модернизированных конструкций выпускаемых полимерных изделий |
| Оформление результатов испытаний с учётом модернизации и унификации конструируемых полимерных изделий |
| Необходимые умения | Вносить изменения в конструкторскую документацию и составлять извещения об изменениях |
| Проводить исследование информационных моделей с использованием программных комплексов |
| Выполнять расчёты в соответствии с техническим заданием с помощью программного обеспечения |
| Разрабатывать чертежи спецификации для производства полимерных изделий |
| Необходимые знания | Единая система конструкторской документации  |
| Единая система технологической подготовки производства |
| Порядок оформления конструкторской документации в соответствии с нормативно-технической документацией |
| Комплектность конструкторской документации в соответствии с нормативно-технической документацией |
| Основы конструирования и проектирование полимерных изделий |
| Методы и средства выполнения чертежно-конструкторских работ с помощью систем программирования |
| Основы технологии производства полимерных изделий |
| Технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям полимерного изделия с учётом условий монтажа и технической эксплуатации |
| Основы материаловедения и характеристики применяемых в конструируемых полимерных изделиях материалов и их свойства |
| Порядок и методы проведения патентных исследований |
| Методы и средства выполнения технических расчетов, вычислительных и графических работ на основе специализированных программных комплексов |
| Правила и нормы охраны труда, производственной санитарии и гигиены |
| Правила пользования средствами пожаротушения и средствами индивидуальной защиты |
| Другие характеристики | -  |

|  |
| --- |
| **3.1.2. Трудовая функция** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Моделирование полимерных изделий средней сложности | Код | А/02.6 | Уровень (подуровень) квалификации | 6 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Выполнение расчёта, ориентации и концентрации наполнителя в производстве полимерных изделий |
| Выбор технологических приемов изготовления полимерных изделий |
| Моделирование и макетирование полимерных изделий для подтверждения оптимальных конструктивных решений |
| Расчёт прочностных характеристик конструкции полимерного изделия в соответствии с техническим заданием |
| Сборка опытных образцов полимерных изделий |
| Создание баз данных материалов для хранения, поиска и безопасного обмена экспериментальными данными и моделями материалов и конструкций |
| Выпуск комплектов конструкторской документации с разработкой сборочных чертежей и их деталировкой габаритных и монтажных чертежей в части предусмотренным техническим заданием |
| Необходимые умения | Работать с графическим редактором для подготовки и редактирования технических иллюстраций |
| Использовать данных о микроструктуре материала в каждой точке полимерного изделия |
| Разрабатывать модели для производства полимерных изделий |
| Проводить тепловые расчеты |
| Создавать модель полимерного изделия с использованием специализированных программных комплексов |
| Проводить сравнительный анализ полученной модели полимерного изделия с требованиями технического задания |
| Изменять параметры модели или макета с учётом материала изготовления и связки в конструкции |
| Воспроизводить прототипы полимерного изделия с использование параметрического трехмерного моделирования |
| Применять специализированные программные комплексы |
| Необходимые знания | Специализированные программные комплексы для проектирования и моделирования полимерных изделий |
| Основы технической эстетики |
| Базовые основы параметрического трехмерного моделирования |
| Требования, предъявляемые к информационной модели (наглядность, доступность, технологичность, информативность) |
| Особенности конструкторско-технологического проектирования полимерных изделий |
| Методы автоматизированного проектирования технологических процессов производства полимерных изделий |
| Формообразование разрабатываемых полимерных изделий (общие компоновки, кинематические схемы, увязка отдельных элементов конструкции и изделий) на основании эскизов |
| Базовые технологии 3D печати |
| Технология обработки полимерных материалов |
| Технология производства и переработки полимерных материалов |
| Правила и нормы охраны труда, производственной санитарии и гигиены |
| Правила пользования средствами пожаротушения и средствами индивидуальной защиты |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.2. Обобщенная трудовая функция** |
| Наименование | Проектирование и моделирование полимерных изделий и оснастки на каждом этапе работ | Код | В | Уровень квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Инженер-конструктор (I, II, III категории)Инженер-проектировщикИнженер по проектированию и моделированиюИнженер по проектированию и моделированию методами цифровых технологий |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – бакалавриат (техническое по профилю деятельности) |
| Требования к опыту практической работы | Не менее одного года конструкторской работы на инженерно-технических должностях в соответствующей профилю предприятия отрасли при бакалавриате |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований)[[7]](#endnote-7)Прохождение обучения и проверка знаний требований охраны труда, инструктажей по охране труда, стажировки на рабочем месте и получение допуска к самостоятельной работе[[8]](#endnote-8)Прохождение обучения и проверка знаний требований пожарной безопасности и пожарно-технического минимума[[9]](#endnote-9) |
| Другие характеристики | Рекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации по профилю деятельностиПри необходимости присвоения категории производится на основе определения сложности трудовой деятельности с учётом уровня освоения работником навыков, приобретенного опыта и сложности выполняемых работ в порядке установленным трудовым законодательством. |
| Дополнительные характеристики |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 2113 | Химики |
| 2141 | Инженеры в промышленности и на производстве |
| 2145 | Инженеры-химики |
| ЕКС | - | Инженер |
| ОКПДТР | 22491 | Инженер-конструктор |
| ОКСО | 240100 | Химическая технология и биотехнология |
| 240300 | Химическая технология неорганических веществ |
| 240401 | Химическая технология органических веществ |

|  |
| --- |
| **3.2.1. Трудовая функция** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проектирование и моделирование полимерных изделий и оснастки | Код | В/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка технического задания и технических условий для проектирований полимерных изделий  |
| Подготовка обоснования выборы стандартных элементов изделий и полимерных материалов с учётом требуемой надёжности и возможности производства |
| Расчёт параметров сборок и элементов полимерных изделий |
| Разработка методик расчета прочностных параметров  |
| Определение прочностных х параметров сборок и деталей |
| Расчёт эксплуатационных режимов работ элементов, узлов и блоков разрабатываемого изделия из полимерных материало |
| Разработка перечня вида материалов для составления ведомостей расхода материалов и комплектующих на разрабатываемые изделия |
| Разработка комплектов конструкторской документации, включая сборочные чертежи и их деталировка |
| Разработка новых и действующих эксплуатационных документов |
| Разработка эскизных, технических и рабочих проектов особо сложных, сложных и средней сложности изделий, используя средства автоматизации проектирования |
| Разработка кинематических схем, общих компоновок и теоретических увязок отдельных элементов конструкций на основании принципиальных схем и эскизных проектов |
| Проектирование и изготовление 3D модели полимерных изделий |
| Осуществление авторского надзора при монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию опытных образцов изделий |
| Составление заявок на изобретения и промышленные образцы проектируемой продукции |
| Подготовка предложений по модернизации и унификации конструируемых полимерных изделий, их элементов  |
| Подготовка предложений по разработке проектов проектов стандартов и сертификатов |
| Подготовка заключений на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения, касающиеся отдельных элементов и сборочных единиц. |
| Необходимые умения | Использовать комплекс CAD-программ при проектировании полимерных изделий |
| Подбирать оптимальные материалы (матрицы, прослойки) для моделирования полимерных изделий |
| Разрабатывать технологическую оснастку в подсистемах САПР |
| Подбирать референсы для проектирования моделей |
| Проводить компьютерный эксперимент поведения модели |
| Проводить исследование информационных моделей с использованием программных комплексов  |
| Проводить анализ современных научных исследований в области проектировании и моделирования полимерных изделий |
| Проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектируемых полимерных изделий |
| Определять показатели технического уровня проектируемых изделий |
| Рассчитывать риски при разработке новых полимерных изделий |
| Необходимые знания | Нормативно-техническая документация, регламентирующая процесс проектирования и моделирования |
| Комплектность конструкторской документации в соответствии с нормативно-технической документацией |
| Требования к оформлению электронных моделей и чертежей |
| Единая система конструкторской документации |
| Технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям полимерного изделия с учётом условий монтажа и технической эксплуатации |
| Основы материаловедения и характеристики применяемых в конструируемых полимерных изделиях материалов и их свойства |
| Специализированные программные комплексы и специализированные программы для проектирования и моделирования полимерных изделий |
| Особенности конструкторско-технологического проектирования полимерных изделий |
| Методы автоматизированного проектирования технологических процессов производства полимерных изделий |
| Формообразование разрабатываемых полимерных изделий (общие компоновки, кинематические схемы, увязка отдельных элементов конструкции и изделий) на основании эскизов |
| Технологии 3D печати |
| Методы и средства выполнения технических расчетов, вычислительных и графических работ на основе специализированных программных комплексов |
| Основы проектирования и технологии литья изделий из полимерных материалов |
| Технология моделирования |
| Основы технической эстетики |
| Специализированные программные комплексы и специализированные программы для проектирования и моделирования полимерных изделий |
| Требования, предъявляемые к информационной модели (наглядность, доступность, технологичность, информативность) |
| Принципы и подходы к построению моделей по оценке физико-механических свойств полимерных изделий и влияние на них структурных характеристик полимера и технологических параметров процесса формования изделий |
| Конструкции оснастки и оборудования для литья полимерных материалов |
| Передовой опыт разработки конкурентоспособных изделий |
| Требованиям наиболее экономичной технологии производства полимерных изделий |
| Правила и нормы охраны труда, производственной санитарии и гигиены |
| Правила пользования средствами пожаротушения и средствами индивидуальной защиты |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.2.2. Трудовая функция** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Испытание информационных моделей полимерных изделий с применением специализированного программного обеспечения | Код | В/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Анализ исследуемой системы и процесса проектирования с помощью специализированных программ для выявления нахождения закономерностей, проверки гипотезы и просматривания хода событий |
| Составление программы испытаний |
| Модельное испытание образцов полимерных изделий |
| Испытание макета полимерного изделия для подтверждения верности выбранных конструктивных решений |
| Анализ отказов при проведении испытаний разработанного полимерного изделия |
| Разработка корректирующих мероприятий на основании анализа отказов при проведении испытаний разработанного полимерного изделия |
| Проведение патентных исследований в области моделирования полимерных изделий |
| Необходимые умения | Рассчитывать технические характеристики в зависимости от условий эксплуатаций полимерного изделия |
| Определять изменение свойств модели/макета изделий из полимерных материалов в зависимости от вида испытаний |
| Фиксировать отклонения технических характеристик и параметров модели/макета полимерного изделия при вариации условий испытаний |
| Вносить изменения в программу испытаний на основе полученных экспериментальных данных |
| Контролировать проведения испытаний макета/модели полимерного изделия |
| Готовить предложения по внесению в специализированные программные комплексы об изменении и корректировки действий процедуры испытаний |
| Определять полноту и охват патентных исследований в области производства, проектирования и моделирования полимерных изделий |
| Оформлять документацию в соответствии с программой испытаний |
| Необходимые знания | Порядок и методы проведения патентных исследований |
| Правила и проведения испытаний информационной модели методами цифровых технологий |
| Методы испытаний полимерных изделий |
| Влияние внешних факторов на изменения свойств и параметров модели при проведении испытаний |
| Документооборот и комплектность документов процедуры испытаний |
| Специализированные программные комплексы для проведения испытаний в различных условиях |
| Технический иностранный язык  |
| Правила и нормы охраны труда, производственной санитарии и гигиены |
| Правила пользования средствами пожаротушения и средствами индивидуальной защиты |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.3. Обобщенная трудовая функция** |
| Наименование | Контроль этапов процессов проектирования и моделирования полимерных изделий | Код | С | Уровень квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение обобщенной трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Возможные наименования должностей, профессий | Ведущий конструкторГлавный конструкторЗаведующий конструкторским отделомГлавный специалист конструкторского отдела |
|  |
| Требования к образованию и обучению | Высшее образование – бакалавриат (техническое по профилю деятельности) |
| Требования к опыту практической работы | Не менее пяти лет конструкторской работы на инженерно-технических и руководящих должностях в соответствующей профилю предприятия отрасли при бакалавриате |
| Особые условия допуска к работе | Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований)[[10]](#endnote-10)Прохождение обучения и проверка знаний требований охраны труда, инструктажей по охране труда, стажировки на рабочем месте и получение допуска к самостоятельной работе[[11]](#endnote-11)Прохождение обучения и проверка знаний требований пожарной безопасности и пожарно-технического минимума[[12]](#endnote-12) |
| Другие характеристики | Для ведущего конструктора и главного специалиста не менее одного года (двух лет) в должности инженер-конструкторРекомендуется дополнительное профессиональное образование - программы повышения квалификации по профилю деятельностиПри необходимости присвоения категории производится на основе определения сложности трудовой деятельности с учётом уровня освоения работником навыков, приобретенного опыта и сложности выполняемых работ в порядке установленным трудовым законодательством. |
| Дополнительные характеристики |
| Наименование документа | Код | Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности |
| ОКЗ | 1120 | Руководители учреждений, организаций и предприятий |
| 1223 | Руководители подразделений по научным исследованиям и разработкам |
| 2113 | Химики |
| 2141 | Инженеры в промышленности и на производстве |
| 2145 | Инженеры-химики |
| ЕКС | - | Инженер |
| ОКПДТР | 22491 | Инженер-конструктор |
| ОКСО | 240100 | Химическая технология и биотехнология |
| 240300 | Химическая технология неорганических веществ |
| 240401 | Химическая технология органических веществ |

|  |
| --- |
| **3.3.1. Трудовая функция** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Исследование моделей конструкций изделий из полимерных материалов | Код | С/01.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Осуществление обзора патентного ландшафта для выявления перспективных направлений производства полимерных изделий |
| Подготовка аналитических справок по состоянию развития технологии существующих исследований по направлению производства полимерных изделий |
| Утверждение технического задания на проведение испытаний модели полимерного изделия |
| Утверждение плана исследования моделей конструкций изделий из полимерных материалов изделий |
| Организация проведения стендовых и промышленных испытаний разрабатываемых конструкций |
| Контроль проведения испытаний моделей  |
| Проведение анализа отказов применимости моделей и конструкций полимерных изделий и разработка корректирующих действий при проектировании и моделировании |
| Утверждение предложений по замене материалов и комплектующих разработанных полимерных изделий на всех стадиях жизненного цикла |
| Экспертиза разработанных конструкций на предмет их применимости и перспективности |
| Анализ и оценка рисков при разработке новых полимерных изделий |
| Проводить испытание физико-механических характеристик моделей |
| Определяет номенклатуру и потребность в материалах, оборудовании и комплектующих изделиях, необходимых для выполнения исследовательских и проектно-конструкторских работ |
| Осуществление руководства исследовательскими и экспериментальными работами, проводимыми в подразделениях опытного производства |
| Организация изготовления опытных образцов, их экспериментальную проверку, отработку установочных партий и выпуск первых промышленных серий |
| Контроль монтажа, испытаниях, наладке и пуске новых конструкций полимерных изделий |
| Разработка новой и актуализация действующей эксплуатационной документации |
| Необходимые умения | Формировать задачу и определять цели исследования моделей конструкций изделий из полимерных материалов |
| Формировать информационную модель средствами программной среды |
| Выбирать метод и способы испытаний |
| Анализировать результаты испытаний |
| Проводить исследование информационных моделей с использованием программных комплексов  |
| Корректировать модель и доводить её да требуемых параметров |
| Разрабатывать мероприятия по минимизации отказов брака в целях выявления корневых причин брака информационной модели |
| Формировать документации процесса испытаний и исследования моделей конструкций изделий из полимерных материалов в соответствии с нормативно-технической документацией |
| Необходимые знания | Порядок проведения испытаний моделей конструкций изделий из полимерных материалов в соответствии с нормативно-технической документацией |
| Передовой отечественный и зарубежный опыт испытаний моделей конструкций изделий из полимерных материалов |
| Правила и проведения испытаний информационной модели методами цифровых технологий |
| Методы испытаний полимерных изделий |
| Влияние внешних факторов на изменения свойств и параметров модели при проведении испытаний |
| Документооборот и комплектность документов процедуры испытаний |
| Специализированные программные комплексы для проведения испытаний в различных условиях |
| Технический иностранный язык  |
| Правила и нормы охраны труда, производственной санитарии и гигиены |
| Правила пользования средствами пожаротушения и средствами индивидуальной защиты |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.3.2. Трудовая функция** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Проектирование и моделирование полимерных изделий и оснастки | Код | С/02.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Разработка технического задания на проектирование и моделирование полимерных изделий с учетом технического уровня и конкуренто- и патентоспособность |
| Руководство создания новых и модернизированных конструкций полимерных изделий действующего производства |
| Проектирование и моделирование особо сложных и сложных изделий, сложных и наиболее ответственных элементов конструкций с применением специализированных цифровых технологий |
| Утверждение обоснования проектов проектирования и моделирования полимерных изделий с учётом технико-экономических расчетов |
| Формирование номенклатуры и потребность в оборудовании и комплектующих изделиях, необходимых для выполнения исследовательских и проектно-конструкторских работ |
| Согласование разработанных проектов с представителями предприятий или других заказчиков. |
| Осуществление авторский надзор при изготовлении опытных образцов (опытных партий) на предприятиях-изготовителях |
| Обеспечение внедрения систем автоматизированного проектирования с помощью специализированных программных комплексов |
| Организация работ по аттестации полимерных изделий по категориям качества и сертификации |
| Необходимые умения | Формировать задачу и определять цели проектирования и моделирования полимерных изделий |
| Проводить технические расчеты по проектам, технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектируемых конструкций |
| Внедрять в производство перспективные конструкторские разработки, новейших материалов |
| Проектировать в CAD-программах |
| Формировать информационную модель средствами программной среды |
| Выбирать метод и среду моделирования |
| Анализировать результаты моделирования |
| Проводить исследование информационных моделей с использованием программных комплексов  |
| Корректировать модель и доводить её да требуемых параметров |
| Разрабатывать планы мероприятий по минимизации отказов в целях выявления корневых причин брака информационной модели |
| Составлять методики выполнения проектно-конструкторских работ |
| Разрабатывать нормативно-техническую документацию на процесс проектирования и моделирования полимерных изделий |
| Необходимые знания | Масштабирование производства |
| Формообразование разрабатываемых полимерных изделий (общие компоновки, кинематические схемы, увязка отдельных элементов конструкции и изделий) на основании эскизов |
| Основные требования организации труда при проектировании и конструировании полимерных изделий |
| Единая система конструкторской документации  |
| Порядок оформления конструкторской документации в соответствии с нормативно-технической документацией |
| Комплектность конструкторской документации в соответствии с нормативно-технической документацией |
| Технические требования, предъявляемые к разрабатываемым конструкциям полимерного изделия с учётом условий монтажа и технической эксплуатации |
| Основы материаловедения и характеристики применяемых в конструируемых полимерных изделиях материалов и их свойства |
| Методы и средства выполнения технических расчетов, вычислительных и графических работ на основе специализированных программных комплексов |
| Специализированные программные комплексы для проектирования и моделирования полимерных изделий |
| Основы технической эстетики |
| Требования, предъявляемые к информационной модели (наглядность, доступность, технологичность, информативность) |
| Особенности конструкторско-технологического проектирования полимерных изделий |
| Методы автоматизированного проектирования технологических процессов производства полимерных изделий |
| Технологии 3D печати |
| Правила и нормы охраны труда, производственной санитарии и гигиены |
| Правила пользования средствами пожаротушения и средствами индивидуальной защиты |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **3.3.3. Трудовая функция** |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Обеспечение этапов работ по проектированию и моделированию полимерных изделий | Код | С/03.7 | Уровень (подуровень) квалификации | 7 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Происхождение трудовой функции | Оригинал | Х | Заимствовано из оригинала |  |  |
|  |  | Код оригинала | Регистрационный номер профессионального стандарта |

|  |  |
| --- | --- |
| Трудовые действия | Осуществление техничного руководства работ по проектированию, моделированию и испытаниям полимерных изделий |
| Подготовка заданий на разработку проектных решений |
| Информационное и методическое обеспечение разработки нормативно-технической документации на проектирование, моделирование и и испытание полимерных изделий |
| Контроль выпуск комплектов конструкторской документации |
| Утверждение разрабатываемой рабочей документации (технические задания, технологические конструкции) в соответствии с Единой системой конструкторской документации |
| Осуществление надзора и контроля за состоянием оборудования для проектирования и моделирования полимерных изделий |
| Обеспечение оснащенности процесса проектирования и моделирования современными программными комплексами |
| Организует проведение работ по повышению качества проектов, изысканию рациональных конструкторских решений, обеспечивая при этом высокий уровень стандартизации и унификации изделий, соблюдение требований и нормативов по организации труда |
| Организация внедрения и управление жизненным циклом технической документации |
| Контроль соответствия новых и модернизированных конструкций техническим заданиям, стандартам, требованиям рациональной организации и охраны труда, нормам техники безопасности |
| Утверждение технико-экономических обоснований эффективности новых конструкторских разработок |
| Разработка перспективных и текущих планов внедрения и освоения новой техники, конструкторской подготовки производства, исследовательских и опытно-конструкторских работ |
| Разработка предложений по реконструкции, техническому перевооружению, интенсификации производства, повышению его эффективности |
| Необходимые умения | Внедрять в производство перспективных конструкторские разработки , новейших материалов |
| Составлять перспективные планы по обеспечению процесса проектирования и моделирования новым программными комплексами |
| Разрабатывать и внедрять принципы управления документацией |
| Организовать работу по повышению уровня унификации, стандартизации и сертификации разрабатываемых конструкций полимерных изделий |
| Проверять полноту и охват патентных исследований в области проектирования и моделирования полимерных изделий |
| Проводить анализ кадрового обеспечения производства и необходимости повышения квалификации персонала |
| Прогнозировать потребность в обучении и повышении квалификации персонала |
| Необходимые знания | Порядок и методы проведения патентных исследований |
| Жизненный цикл, комплектность и документооборот конструкторских документов |
| Принципы управления документами |
| Системы автоматического проектирования и моделирования |
| Порядок разработки нормативно-технической документации |
| Порядок актуализации действующих эксплуатационных документов |
| Технология обработки и переработки полимеров |
| Рынок производителей полимеров и изделий из них |
| Правила организации труда при проектировании и моделировании полимерных изделий |
| Современное программные комплексы и специализированные программы, используемые в проектировании и моделировании полимерных изделий |
| Технический иностранный язык |
| Правила и нормы охраны труда, производственной санитарии и гигиены |
| Правила пользования средствами пожаротушения и средствами индивидуальной защиты |
| Другие характеристики | - |

|  |
| --- |
| **IV. Сведения об организациях-разработчиках** **профессионального стандарта** |
| **4.1.Ответственная организация – разработчик** |
| ФГБУ «ВНИИ Труда» Минтруда России |
|   |
| 4.2.Наименования организаций – разработчиков |
| 1 | Российский Союз предприятий и организаций химического комплекса (Российский союз химиков) |
| 2 | ООО «Научно-исследовательский и аналитический центр «Техновек», г. Москва |
| 3 |  |
| 4 |  |
| 5 |  |
| 6 |  |
| 7 |  |
| 8 |  |
| 9 |  |

1. Общероссийский классификатор занятий. [↑](#endnote-ref-1)
2. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности. [↑](#endnote-ref-2)
3. Приказ Минздравсоцразвития России от 12.04.2011 N 302н (ред. от 06.02.2018) "Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда" (Зарегистрировано в Минюсте России 21.10.2011 N 22111). [↑](#endnote-ref-3)
4. Постановление Минтруда РФ и Минобразования РФ от 13 января 2003 г. N 1/29 "Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций". [↑](#endnote-ref-4)
5. Приказ МЧС РФ от 12.12.2007 N 645 (ред. от 22.06.2010) "Об утверждении Норм пожарной безопасности "Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 21.01.2008 N 10938). [↑](#endnote-ref-5)
6. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих. [↑](#endnote-ref-6)
7. Приказ Минздравсоцразвития России от 12.04.2011 N 302н (ред. от 06.02.2018) "Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда" (Зарегистрировано в Минюсте России 21.10.2011 N 22111). [↑](#endnote-ref-7)
8. Постановление Минтруда РФ и Минобразования РФ от 13 января 2003 г. N 1/29 "Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций". [↑](#endnote-ref-8)
9. Приказ МЧС РФ от 12.12.2007 N 645 (ред. от 22.06.2010) "Об утверждении Норм пожарной безопасности "Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 21.01.2008 N 10938). [↑](#endnote-ref-9)
10. Приказ Минздравсоцразвития России от 12.04.2011 N 302н (ред. от 06.02.2018) "Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и (или) опасными условиями труда" (Зарегистрировано в Минюсте России 21.10.2011 N 22111). [↑](#endnote-ref-10)
11. Постановление Минтруда РФ и Минобразования РФ от 13 января 2003 г. N 1/29 "Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций". [↑](#endnote-ref-11)
12. Приказ МЧС РФ от 12.12.2007 N 645 (ред. от 22.06.2010) "Об утверждении Норм пожарной безопасности "Обучение мерам пожарной безопасности работников организаций" (Зарегистрировано в Минюсте РФ 21.01.2008 N 10938). [↑](#endnote-ref-12)