

**Разработка профессионального стандарта в химической отрасли: с учетом цифровых технологий**

**«Специалист по проектированию и моделированию полимерных изделий»**

№ п/п	Обобщенная трудовая функция (код и наименование)	Необходимые умения, обеспечивающие <u>определяющие использование цифровых технологий при выполнении данной функции</u>	Необходимые знания, обеспечивающие <u>определяющие использование цифровых технологий при выполнении данной функции</u>	Примеры цифровых технологий, используемых в профессиональной деятельности
1	<p><b>А:</b> Выполнение предпроектных расчетов и работ по подготовке этапов проектирования и моделирования полимерных изделий</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Проводить исследования информационных моделей с использованием программных комплексов</li> <li>- Выполнять расчёты в соответствии с техническим заданием с использованием программного обеспечения</li> <li>- Выполнять чертежи, спецификации и модели для производства полимерных изделий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Программные комплексы для проектирования и моделирования полимерных изделий</li> <li>- Требования, предъявляемые к информационной модели (наглядность, доступность, технологичность, информативность)</li> <li>- Особенности и основные подходы к конструкторско-технологическому проектированию полимерных изделий</li> <li>- Общая методология и частные методы проектирования технологических процессов производства полимерных изделий</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Технология расчёта, ориентации и концентрации компонентов</li> <li>- Получение данных о микроструктуре материала в каждой точке изделия</li> <li>- Выбор технологии изготовления полимерных изделий</li> <li>- Расчёт конструкции и прочности изделия</li> <li>- Моделирование технологического процесса</li> <li>- Построение модели изделия с учётом свойств материала</li> <li>- Прочностные и тепловые расчеты</li> <li>- Создание баз данных для хранения, поиска и безопасного обмена экспериментальными данными и моделями материалов и конструкций</li> </ul>

2	<b>В:</b> Поэтапное проектирование и моделирование полимерных изделий и оснастки	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Подбирать оптимальные компоненты (матрицы, прослойки) под задачи моделирования полимерных изделий</li> <li>- Моделировать изделие и элементы технологической оснастки в подсистемах САПР</li> <li>- Проводить компьютерный эксперимент</li> <li>- Проводить экспериментальные исследования информационных моделей с использованием программных комплексов</li> <li>- Проводить исследование информационных моделей с использованием программных комплексов</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Технология моделирования</li> <li>- Программные комплексы для проектирования и моделирования</li> <li>- Основные требования, предъявляемые к информационной модели</li> <li>- 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</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Анализ, осуществляемый над исследуемой системой или процессом с помощью компьютерной технологии в целях нахождения новых закономерностей, проверки гипотезы и просматривания хода событий</li> <li>- Модельное испытание образцов полимерных изделий с целью уменьшения стоимости натуральных испытаний</li> </ul>
---	---	--	---	---

3

**С:**  
Управление  
этапов  
процессов  
проектирования  
и  
моделирования  
полимерных  
изделий

- Формировать задачу и определять цели проектирования и моделирования полимерных изделий в соответствии с техническим заданием
- Формировать информационную модель средствами программной среды
- Выбирать метод и среду моделирования
- Контролировать исследование информационных моделей с использованием программных комплексов
- Анализировать результаты моделирования
- Корректировать модель и доводить её до требуемых параметров
- Проработка мероприятий по минимизации брака в целях выявления корневых причин брака информационной модели

- Построение информационной модели
- Виды ошибок технологических приемов при построении модели
- Программные комплексы для проектирования и моделирования
- Основные требования, предъявляемые к информационной модели

- Анализ результатов моделирования для принятия решения, которое должно быть выработано на основе всестороннего анализа полученных результатов.
- Определение ошибок моделирования как упрощенное построение информационной модели, либо неудачный выбор метода или среды моделирования, либо нарушение технологических приёмов при построении модели

## **При проектировании и моделировании полимерных изделий используются следующие программы:**

- Digimat-RP/Moldex3D (ориентация армирующих волокон)
- Digimat-RP (интегрированное решение для проведения связанного анализа конструкции)
- Digimat-VA (виртуальные испытания образцов полимерных изделий)
- Digimat-MX (базы данных для хранения, поиска и безопасности обмена экспериментальных данных)
- FIATLAST (снижение массы деталей)
- Moldex (проектирование и моделирование)
- MSC Software (прочность и тепловые расчёты)

Разработчики профессионального стандарта **«Специалист по проектированию и моделированию полимерных изделий»** планируют привлечь к профессионально-общественному обсуждению первичного проекта профессионального стандарта следующие организации:

- Российский союз химиков РФ и входящие в него предприятия отрасли
- «Союз производителей композитов» и входящие в него предприятия- производители полимерных изделий
- «Союз переработчиков пластмасс» и входящие в него предприятия- производители полимерных изделий
- Ассоциация «Эластомеры» и члены ассоциации
- ООО «Нанотехнологический центр композитов»
- АО РОСНАНО
- Полимерный кластер на базе делового полимерного парка на площадке ОАО по переработке пластмасс им. «Комсомольской правды»