

## **Разработка технологии модификации поверхностей для различных применений**

### ***1. Актуальность***

В настоящее время всё большее значение приобретает модификация поверхностей для придания им необходимых свойств. Зачастую материалы, находящие применение в различных отраслях промышленности и быта, подвержены внешнему воздействию окружающей среды, быстро выходят из строя или требуют частого технического обслуживания. Несовершенство используемых материалов ведёт к дополнительным расходам и убыткам, а также к избыточному использованию ценных ресурсов, которого можно было бы избежать при модификации поверхностей для придания им нужных свойств. Примерами современных подходов к модификации поверхностей могут служить наукоёмкие процессы, такие как микро- и наноструктурирование, нанесение на поверхность модификаторов, создание композиционных материалов.

При помощи модификации поверхностей можно добиться повышения износостойкости материала, достичь эффекта самоочистения, защитить материал от влаги, воздействия света и других факторов. Такие методы являются крайне востребованными во многих областях промышленности – в авиации, кораблестроении, машиностроении, текстильной промышленности и т.д.

### ***2. Условия задачи***

Целью кейса является разработка технологического процесса придания поверхностям функциональных (настраиваемых) свойств. От учащихся потребуется выделить актуальную проблему в одной из областей промышленности, и предложить решение данной проблемы с помощью методов модификации поверхностей.

Учащиеся смогут освоить принципы модификации поверхностей, освоить ряд методов модификации поверхностей для придания им различных свойств, возможности этих методов, а также разнообразие применений модифицированных поверхностей.

### ***3. Техническое задание***

- 1) выбрать актуальную проблему, которую можно решить с помощью методов поверхностной модификации;
- 2) Оценить различные способы модификации поверхностей;
- 3) Выяснить требования к материалам в выбранной отрасли;

**МОСКОВСКАЯ ПРЕДПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ**  
**Технологический профиль**  
**Командный кейс**

---

4) Разработать технологию создания материала с модифицированной поверхностью;

5) Описать процесс реализации разработанной технологии с обоснованием выбора исходных материалов, методов модификации, а также обосновать выбор технологических режимов модификации поверхностей;

6) Проанализировать возможные социально-экономические преимущества использования разработанной технологии.

**Требования:**

1. Обоснование целесообразности использования предложенных методов модификации поверхностей;

2. Описание полного технологического цикла – от обоснования выбора материала до описания условий модификации поверхностей.

**Ограничения:**

1. Предложенная технология должна быть пригодной к реализации.

#### ***4. Шаблон пояснительной записки***

*Пояснительная записка в своей структуре должна отражать последовательное описание процесса модификации поверхности материала для решения выбранной задачи (особое внимание уделяется технологии модифицирования, выбору материалов и параметров). Дополнительно прилагаются схемы технологических процессов с параметрами.*

Структура пояснительной записки включает описание вышеперечисленных критериев объемом не больше 2 страниц печатного текста (с приложением технологических схем). Работа выполняется шрифтом Times New Roman, размер – 12, межстрочный интервал – 1,5, красная строка – 1 см, выравнивание текста – по ширине. Перенос слов не допускается. Все прилагаемые таблицы или рисунки должны быть подписаны с указанием пояснения в тексте.

Отчёт формируется в редакторе Microsoft Word. Наименование текстового файла должно содержать фамилию и инициалы авторов, школу, например:

Школа111\_Иванов\_А.М.docx. Титульный лист проекта имеет следующие заголовки:

**Разработка технологии модифицирования поверхностей для различных применений**

Фамилия И.О. авторов

курсивом класс, школа, адрес электронной почты автора