**Задания на отборочный этап по направлению «Современные нанотехнологии»**

Участникам предлагается выполнить четыре задания, по исследованию фрактальных объектов. Максимальная оценка – 100 баллов.

1. Найти и сфотографировать природные фракталы (10 баллов)
2. Провести моделирование формирования фрактального объекта (20 баллов)
3. Определить фрактальную размерность изображения природного фрактального объекта (30 баллов)
4. Провести эксперимент по росту фрактального объекта и объяснить явление (40 баллов)

Полученные результаты исследований представить в виде научного отчёта (\*.docx файл).

**Критерии оценки по заданиям:**

1. Изображения природных фракталов должны быть получены   
   участником лично. По **2 балла** за каждый пример фрактала **0-10 баллов**
2. Количество использованных алгоритмов моделирования   
   По 4 балла за каждый алгоритм **0-20 баллов**
3. Количество использованных алгоритмов определения  
    фрактальной размерности.   
   По 6 баллов за каждый алгоритм **0-30 баллов**
4. Оригинальность эксперимента **0-10 баллов**  
   Подробность описания эксперимента и результатов **0-10 баллов**   
   Объяснение явления, полнота исследования свойств **0-20 баллов**

**Список литературы:**

1. М. Шредер, «Фракталы, хаос, степенные законы»
2. Б. Мандельброт, «Фрактальная геометрия природы»
3. Р. М. Кроновер, «Фракталы и хаос в динамических системах. Основы теории»
4. Е. Федер, «Фракталы»