

## 1 день

1. Введение в задачи обледенения
  - 1.1. Физические основы обледенения – условия, виды обледенения
  - 1.2. Обледенение ЛА, влияние на летные характеристики
  - 1.3. Основные виды образований льда на поверхностях ЛА
  - 1.4. Условия образования льда
2. Моделирование движения капель воды
  - 2.1. Уравнение движения
  - 2.2. Модель дробления капель
  - 2.3. Модель распада капель
  - 2.4. Модель слияния капель
  - 2.5. Массоперенос, фазовые переходы
  - 2.6. Полидисперсность, распределение частиц по размерам
  - 2.7. Особенности задания ГУ, рекомендуемые ГУ
3. **Практика**
4. Модель пленки
  - 4.1. Уравнения, связь с моделью дисперсных частиц
  - 4.2. Особенности визуализации
5. **Самостоятельная работа**
6. Расчет коэффициента захвата капель
7. **Самостоятельная работа**

## 2 день

8. Постановка задач с обледенением в ПК FlowVision – необходимые модели и фазы
  - 8.1. Дисперсная фаза, модель пленки, метод VOF
  - 8.2. Переход между каплями, поверхностной пленкой жидкости и льдом
9. Модель многофазного приближения
  - 9.1. Метод VOF, уравнения
  - 9.2. Граница раздела сред, свободная поверхность
  - 9.3. Задание модели в ПК FlowVision
  - 9.4. Визуализация поверхности раздела сред
10. **Практика**
11. Сборка проекта с «сухим» обледенением
  - 11.1. Задание веществ, фаз и расчетных моделей
  - 11.2. Задание граничных условий
  - 11.3. Задание параметров расчета и критериев останова
  - 11.4. Предрасчет обледенения
  - 11.5. Расчет обледенения, вывод результатов
12. **Самостоятельная работа**

### 3 день

13. **Самостоятельная работа**
14. Особенности задания облечения с учетом модели пленки
15. **Практика**
16. Сборка проекта с «влажным» облечением
  - 16.1. Задание веществ, фаз и расчетных моделей
  - 16.2. Задание граничных условий
  - 16.3. Задание параметров расчета и критериев останова
  - 16.4. Критерий шероховатости
  - 16.5. Предрасчет облечения
  - 16.6. Расчет облечения, вывод результатов
  - 16.7. Расчет с другими константами шероховатости, сравнение профилей облечения
17. **Самостоятельная работа**
  - 17.1. Сборка проекта, задание моделей и граничных условий, задание параметров расчета и критериев останова
  - 17.2. Проведение предрасчета, оценка коэффициента шероховатости
  - 17.3. Проведение расчета облечения, анализ результатов
18. **Самостоятельная работа**