

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.5 «Явления переноса в химической технологии»

Направление подготовки: 18.03.01 «Химическая технология».

Профиль подготовки: «Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов».

Классификация выпускника: прикладной бакалавр.

Форма обучения: очная.

Целью освоения дисциплины является приобретение знаний по теории переноса количества движения, тепла и массы в движущихся средах, представлений о механизмах переноса этих субстанций, усвоение приемов решения задач, связанных с переносом движения, тепла и вещества в неподвижных и движущихся средах.

Задачи дисциплины:

- изучение законов молекулярного переноса и использование их в расчетах;
- изучение законов сохранения массы, энергии и импульса и использование их в инженерных расчетах;
- описание движения вязкой жидкости и решение уравнений для слоистых течений;
- изучение основ теории пограничного слоя, динамическая и тепловая задачи теории пограничного слоя;
- изучение законов распределение скорости при турбулентных потоках;
- изучение аналогии процессов переноса и использование её в расчетной практике.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

- способность и готовность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1)

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

знать: законы молекулярного переноса и законы сохранения, основы теории пограничного слоя, закономерности переноса энергии и массы в неподвижных и движущихся средах.

уметь: выполнять расчеты коэффициентов молекулярного и турбулентного переноса.

владеть: навыками расчета гидравлического сопротивления и скорости переноса тепла и вещества в системах с границами раздела

Основные разделы дисциплины:

1. Фундаментальные законы молекулярного переноса.
2. Законы сохранения массы энергии и импульса.
3. Дифференциальные уравнения движения жидкости и решение их для слоистых течений.

4. Пограничный слой. Дифференциальные уравнения движения ламинарного пограничного слоя. Точные и приближенное описание распределения скорости в ламинарном пограничном слое.
5. Тепло- и массообмен в ламинарном пограничном слое.
6. Турбулентные течения. Распределение скорости при турбулентном течении вдоль плоской пластины, сферы и в круглом канале.
7. Тепло- и массообмен при турбулентном течении вдоль твердых поверхностей.
8. Аналогия тепло- и массообмена с переносом количества движения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 ЗЕ (108 часов).

Формы самостоятельной работы студента: изучение материала, вынесенного на самостоятельную проработку.

Виды промежуточной аттестации: зачет.