

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.4.1 «Явления переноса в химической технологии»

Направление подготовки: 18.03.01 «Химическая технология».

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

Классификация выпускника: академический 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 массы энергии и импульса, установление аналогии переноса указанных субстанций и использование её в расчетной практике;
- изучение законов сохранения массы, энергии и импульса и использование их в инженерных расчетах;
- описание движения вязкой жидкости и выбор путей решения дифференциальных уравнений движения;
- изучение основ теории пограничного слоя, приближенные методы описания распределения скорости в ламинарном пограничном слое;
- турбулентное течение, турбулентные аналогии коэффициентов переноса;
- изучение аналогии тепло- и массообмена с переносом количества движения, аналогии Рейнольдса.

Требования к уровню освоения содержания дисциплины:

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

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: точные и приближенные методы расчета переноса количества движения, тепла и массы в неподвижных и движущихся средах.

уметь: применять аналогию Рейнольдса к решению практических задач.

владеть: навыками расчета гидравлического сопротивления, коэффициентов теплоотдачи и массоотдачи в ламинарных и турбулентных потоках.

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. Турбулентные течения. Распределение скорости при турбулентном течении вдоль плоской пластины, сферы и в круглом канале.
6. Тепло- и массообмен при турбулентном течении вдоль твердых поверхностей.
7. Аналогия тепло- и массообмена с переносом количества движения.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 ЗЕ (72 часов).

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

Виды промежуточной аттестации: зачёт.