

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.4.2 «Теория процессов тепло- и массообмена»**

**Направление подготовки:** 18.03.01 Химическая технология.

**Профиль подготовки:** Химическая технология природных энергоносителей  
и углеродных материалов.

**Квалификация:** академический бакалавр.

**Форма обучения:** очная.

**Целью освоения дисциплины** является приобретение знаний по теории переноса количества тепла и вещества в неподвижных и движущихся средах, формирование представлений о механизмах этих процессов, усвоение приемов решения задач связанных с расчетом теплопроводности и диффузии, а также количественного переноса тепла и вещества в стационарных и нестационарных условиях.

**Задачи дисциплины:**

- изучение законов молекулярного переноса тепла и вещества и соответствие между уравнениями молекулярного переноса;
- изучение теплопроводности и диффузии в неподвижных средах при установившемся и неустойчивом состоянии;
- изучение законов сохранения энергии и массы и использование их при составлении балансов соотношений;
- изучение основ теории пограничного слоя и путей использования её в практических расчетах;
- изучение аналогии процессов тепло- и массообмена.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины:**

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

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

**знать:** законы молекулярного переноса тепла и вещества и соотношение между коэффициентами молекулярного переноса; законы сохранения энергии и массы; основы теории пограничного слоя и аналогии переноса тепла и массы.

**уметь:** определять скорость процессов тепло- и массообмена для практически важных случаев взаимодействия.

**владеть:** навыками составления материальных и тепловых балансов, а также навыками расчета скорости тепло- и массообмена в химической технологии.

**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. Тепло- и массообмен при турбулентном течении вдоль твердых поверхностей.
7. Аналогия тепло- и массообмена с переносом количества движения.
8. Тепло- и массообмен на подвижной границе раздела фаз.

**Общая трудоемкость дисциплины** составляет 3 ЗЕТ или 108 часов.

**Объем занятий:** лекции – 18 ч, практика – 18 ч, СРС – 36 ч.

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

**Виды промежуточной аттестации:** зачёт.