

**Аннотация к рабочей программе дисциплины
«Тепломассообмен»
по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (профиль
«Энергообеспечение предприятий»)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц (288 часов).
Семестры, отведенные для изучения данной дисциплины: 6,7. Форма контроля: зачет, экзамен.

Целями освоения учебной дисциплины «Тепломассообмен» является освоение обучающимися основ теории тепло- и массообмена как базовой дисциплины для изучения большинства дисциплин профессионального цикла, понимание обучающимися процессов переноса теплоты и массы протекающих в природе, в технологических процессах и технологических установках, привитие технического взгляда на окружающий мир, технического образа мышления.

Основными задачами дисциплины является:

- ознакомление обучающихся с процессами переноса теплоты и массы, с физико-математическими моделями этих процессов, освоение обучающимися простейших методов их применения для расчета температурных полей, тепловых потоков, потоков вещества в элементах теплотехнических и теплотехнологических установок;
- развитие мышления и практических навыков, приобретенных обучающимися при изучении дисциплин математического и естественнонаучного цикла, с ориентацией на профессию.

Учебная дисциплина «Тепломассообмен» входит в блок Б.1Б20. (базовая часть) учебного плана подготовки бакалавров. Дисциплина базируется на следующих дисциплинах: "Математика", "Физика", "Механика", "Гидрогазодинамика", "Информационные технологии", "Начертательная геометрия. Инженерная графика". Знания, полученные по освоению дисциплины, необходимы при выполнении бакалаврской выпускной квалификационной работы и изучении большинства дисциплин профессионального цикла ("Тепломассообменное оборудование предприятий", "Источники и системы теплоснабжения предприятий", "Технологические энергоносители предприятий", «Основы трансформации теплоты» и др.

Краткое содержание дисциплины: В ходе изучения данной дисциплины рассматриваются следующие разделы: Введение в тепломассообмен. Способы переноса теплоты. Основные определения, терминология. Одномерные стационарные задачи теплопроводности. Одномерные линейные нестационарные задачи теплопроводности. Введение в численные методы решения задач теплопроводности. Введение в конвективный теплообмен. Внешняя задача конвективного теплообмена. Конвективная теплоотдача при течении жидкости в трубах (каналах). Теплоотдача при фазовых превращениях теплоносителя. Теплообменные аппараты. Теплообмен излучением в системе тел, разделенных диатермичной средой. Основы расчета теплообмена излучением между излучающе-поглощающей средой и поверхностями нагрева теплообменных устройств. Основные понятия массообмена.

В результате изучения дисциплины бакалавр должен обладать следующими компетенциями:

ОК-1 - к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

ОК-2 - к письменной и устной коммуникации на государственном языке: умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь; к использованию одного из иностранных языков;

ОК-6 - в условиях развития науки и изменяющейся социальной практики к переоценке накопленного опыта, анализу своих возможностей, приобретать новые знания, использовать различные средства и технологии обучения;

ОК-7 - к самостоятельной, индивидуальной работе, принятию решений в рамках своей профессиональной компетенции;

ОК-11 - применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, использовать компьютер как средство работы с информацией;

ОК-12 - к практическому анализу логики различного рода рассуждений, к публичным выступлениям, аргументации, ведению дискуссии и полемики;

ПК-1 - использовать информационные технологии, в том числе современные средства компьютерной графики в своей предметной области;

ПК-2 - демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин и использовать основные законы в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ПК-3 - выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат;

ПК-6 - анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования;

ПК-9 - проводить расчеты по типовым методикам и проектировать отдельные детали и узлы с использованием стандартных средств автоматизации проектирования в соответствии с техническим заданием;

ПК-18 - к проведению экспериментов по заданной методике и анализу результатов с привлечением соответствующего математического аппарата ();

ПК-19 - к проведению измерений и наблюдений, составлению описания проводимых исследований, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

В результате освоения учебной дисциплины обучающиеся должны демонстрировать следующие результаты образования:

Знать: законы сохранения и превращения энергии применительно к системам передачи и трансформации теплоты (ОК-1, ОК-2, ПК-2, ПК-6), калорические и переносные свойства веществ применительно к рабочим телам тепловых машин и теплоносителям (ОК-11, ПК-6) применительно к теплотехническим и теплотехнологическим установкам и системам (ПК-3).

Уметь: рассчитывать температурные поля (поля концентраций веществ) в потоках технологических жидкостей и газов (ПК-9), в элементах конструкции тепловых и теплотехнологических установок с целью интенсификации процессов теплообмена (ПК-1), обеспечения нормального температурного режима работы элементов оборудования и минимизации потерь теплоты; рассчитывать передаваемые тепловые потоки (ОК-11).

Владеть: основами расчета процессов теплопереноса в элементах теплотехнического и теплотехнологического оборудования (ПК-2, ПК-3, ПК-9).