

АННОТАЦИЯ  
Дисциплины  
Б1.0.20 «ТЕПЛОМАССОБМЕН»

Направление – 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Профиль – «Промышленная теплоэнергетика»

**1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы**

Дисциплина «Тепломассообмен» (Б1.О.20) относится к обязательной части блока I «Дисциплины (модули)».

**2. Цель и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Тепломассообмен» изучение научных основ теплотехнических процессов, передачи и использования тепловой энергии, а также подготовка специалистов к решению теплотехнических задач в области их профессиональной деятельности.

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

- Изучить методы расчета краевых задач теории теплопроводности; теорию подобия тепловых процессов; основные расчетные зависимости для задач конвективного теплообмена, массопереноса и теплообмена излучением;
- Уметь использовать справочную и нормативную литературу, диаграммы и таблицы теплофизических характеристик жидкостей и материалов;
- Производить теплотехнические и расчеты нагнетателей и двигателей внутреннего сгорания по типовым методикам;
- Овладеть методами расчета с помощью вычислительной техники любых процессов, связанных с переносом тепловой энергии и массообменом; способами оценки погрешности выполненных расчетов численными методами.

**3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций, сформированность которых, оценивается с помощью индикаторов достижения компетенций:

Компетенция	Индикатор компетенции
ОПК-3. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.	ОПК-3.3.1 Имеет навыки применения знаний основ термодинамики, гидрогазодинамики и тепломассообмена для проведения расчетов в области профессиональной деятельности.
	ОПК-3.1.2 Знает основные понятия, определения законы и базовые уравнения термодинамики и гидрогазодинамики.

**4. Содержание и структура дисциплины**

1. Введение. Виды теплообмена. Основные положения теории теплопроводности.
2. Дифференциальные уравнения теплопроводности. Условия однозначности. Методы решения задач теплопроводности.
3. Теплофизические характеристики материалов и методы их определения.
4. Конвективный теплообмен. Основные понятия. Краевая задача теплообмена.
5. Теория подобия в задачах конвективного теплообмена. Критерии подобия.
6. Отдельные случаи конвективного теплообмена.
7. Теплообмен при фазовых превращениях вещества. Теплообмен при конденсации пара.
8. Теплообмен излучением. Основные законы теплового излучения.
9. Излучение и поглощение энергии газами.

10. Сложный теплообмен. Теплопередача.
11. Тепловая изоляция. Критический диаметр изоляции.
12. Основы массообмена.

#### **5. Объем дисциплины и виды учебной работы**

*Объем дисциплины – 9 зачетных единиц (324 час.), в том числе:*

*Для очной формы обучения*

*Семестр 4*

*лекции – 32 ч.*

*лабораторные занятия – 32 ч.*

*практические занятия – 16 ч.*

*самостоятельная работа – 64 ч.*

*Контроль – 36 ч.*

*форма контроля знаний – экзамен.*

*Семестр 5*

*лекции – 16 ч.*

*лабораторные занятия – 16 ч.*

*практические занятия – 32 ч.*

*самостоятельная работа – 64 ч.*

*Контроль – 4 ч.*

*форма контроля знаний – курсовая работа, зачет.*

*Для заочной формы обучения*

*Курс 3*

*лекции – 12 ч.*

*лабораторные занятия – 12 ч.*

*практические занятия – 12 ч.*

*самостоятельная работа – 275 ч.*

*Контроль – 13 ч.*

*форма контроля знаний – экзамен, курсовая работа, зачет.*