

**Аннотация**  
**программы учебной дисциплины**  
**«Тепломассообменные процессы в теплоэнергетическом оборудовании»**  
наименование дисциплины  
**по направлению подготовки**  
**13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**  
код и наименование направления подготовки (специальности)  
**(направленность «промышленная теплоэнергетика»)**  
**форма обучения – заочная**

### **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целью учебной дисциплины является ознакомление с теоретическими основами, принципами действия, методами расчета и конструирования современных тепломассообменных установок, применяемых в технологических процессах и энергетическом хозяйстве промышленных предприятий различного профиля и форм собственности..

Задачами учебной дисциплины являются: приобретение навыков и умение выполнять расчеты, выбирать оптимальные режимы работы, компоновать рациональные схемы, разрабатывать конструкции эффективного тепломассообменного оборудования и его составных частей.

### **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки 13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника**

«Тепломассообменные процессы в теплоэнергетическом оборудовании» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана (код дисциплины Б1.В.ДВ.5) и изучается на 5 курсе. Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении студентами дисциплин: «Химия», «Физика», «Математика», «Тепломассообмен», «Материаловедение». Знания и умения, приобретенные при изучении курса, используются в дисциплинах: «Котельные установки и парогенераторы», «Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем», «Организация научных исследований».

### **3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения дисциплины «Тепломассообменные процессы в теплоэнергетическом оборудовании» направлен на формирование следующих компетенций:

#### **-профессиональные компетенции:**

ПК-9- способностью обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве.

#### **Структура компетенции:**

-знать характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду;

-уметь выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

-владеть методикой расчёта воздействия вредных и опасных факторов на человека и выбора вспомогательного оборудования для их уменьшения

ПК-10- готовностью к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов .

Структура компетенции:

-знать методы расчета расходов топлива, пара и воды для ведения теплотехнологических процессов; схемы, состав оборудования и режимы работы современных и перспективных промышленных теплообменных установок; конструктивное оформление теплообменных аппаратов и методы их расчета; способы эффективного использования вторичных энергоресурсов;

-уметь выполнять теплотехнические и конструктивные расчеты промышленных теплообменных установок, выбирать основное и вспомогательное оборудование; разрабатывать теплотехнологические схемы установок и систем, обеспечивающие экономичную, надежную и безопасную их работу; рационально использовать компьютерную технику для выполнения расчетов; оформлять проектно-конструкторскую документацию;

-владеть навыками расчёта теплообменных аппаратов.

**-общепрофессиональные компетенции:**

ОПК-2 - способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

Структура компетенции:

-знать основные законы теплопроводности, лучистого и конвективного теплообмена, массообмена при кипении и конденсации; методы расчета и область применения теплообменных аппаратов; методы интенсификации теплообмена в теплообменниках;

-уметь использовать основы системного подхода, уравнения математической физики для постановки и решения задач проектирования теплообменных аппаратов; выбирать, обосновывая свой выбор, и использовать для расчета теплообменных аппаратов конкретный метод в зависимости от особенностей системы, сравнивать результаты, полученные различными методами, оценивать их точность; выбирать методы интенсификации теплопередачи в процессе эксплуатации теплообменных аппаратов;

-владеть навыками расчёта теплообменных аппаратов; различными методами решения задач стационарной и нестационарной теплопроводности.

#### **4 Трудоемкость учебной дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы (216 часов).

### **5 Краткое содержание учебной дисциплины**

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные темы: основные виды промышленных тепломассообменных процессов, аппаратов, установок; рекуперативные теплообменные аппараты; регенеративные теплообменные аппараты; выпарные установки, конструкции; сепараторы, брызгоотделители; материальный и тепловой балансы выпарного аппарата; схемы многоступенчатых выпарных установок; вспомогательное оборудование; смесительные теплообменные аппараты; методы обезвоживания влажных материалов; классификация сушилок; материальный и тепловой баланс сушильных установок; теплотехнологические схемы сушильных установок; перегонные и ректификационные установки; сорбционные процессы и установки; вспомогательное оборудование тепломассообменных установок.

### **6 Формы организации учебного процесса**

Лекционные занятия, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа, консультации, курсовая работа.

### **7 Виды промежуточной аттестации**

Экзамен по учебной дисциплине, дифференцированный зачёт по курсовой работе.

### **8 Составитель:**

Ст.преподаватель Е.В.Медведская