

# **АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.ДВ.9.1 «Эксергетический метод анализа технологических процессов»**

по направлению подготовки: 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника »

по профилю «Энергетика теплотехнологий»

Квалификация выпускника: БАКАЛАВР

Выпускающая кафедра: ТОТ

Кафедра-разработчик рабочей программы: «Теоретические основы теплотехники»

## **1. Цели освоения дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Эксергетический метод анализа технологических процессов» являются:

- а) формирование знаний о термодинамических основах эксергетического метода анализа потоков энергии в реальных условиях;
- б) обучение методике составления эксергетических балансов термомеханических процессов;
- в) обучение способам применения эксергетического метода в анализе термомеханических систем;

## **2. Содержание дисциплины «Эксергетический метод анализа технологических процессов»**

### **Тема 1. Второе начало термодинамики.**

- 1.1. Энтропия и второе начало термодинамики.
- 1.2. Необратимость термодинамических процессов.
- 1.3. Диссипация энергии.

### **Тема 2. Применение второго начала термодинамики к преобразованиям энергии.**

- 2.1. Ограничения превратимости энергии.
- 2.2. Влияние окружающей среды на преобразование энергии.
- 2.4. Эксергия тепла и преобразование тепла в полезную работу.
- 2.5. Эксергия вещества в переменном замкнутом объеме.
- 2.6. Эксергия стационарного потока вещества.
- 2.7. Эксергия излучения.
- 2.8. Анергия.
- 2.9. Определение потерь эксергии.
- 2.10. Диаграммы потоков эксергии и анергии.
- 2.11. Эксергетический к.п.д.

### **Тема 3. Эксергетические балансы систем**

3.1. Составление и анализ уравнений эксергетического баланса.

3.2. Виды и характеристики потерь эксергии.

3.3. Эксергетические производительность и мощность.

3.4. Обобщенное понятие к.п.д. системы и ее части.

### **Тема 4. Анализ отдельных термомеханических процессов.**

4.1. Сжатие газов и жидкостей.

4.2. Расширение газов и жидкостей.

4.3. Теплообмен.

4.5. Сжигание топлива.

### **3. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

#### **1) Знать:**

- а) причины необратимости реальных процессов и диссипации энергии;
- б) о влиянии окружающей среды на преобразования энергии;
- в) об ограничениях превратимости энергии;
- г) значение понятий «эксергия» и «анергия»;

#### **2) Уметь:**

- а) определять значения эксергии, потерь эксергии и анергии;
- б) составлять уравнения эксергетического баланса;
- в) определять эксергетические производительность и мощность;

#### **3) Владеть:**

- а) анализом отдельных термомеханических процессов;

Зав.каф. ТОТ



Гумеров Ф.М.