

## АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Теория горения и взрыва»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки  
13.03.03 «Энергетическое машиностроение» (уровень бакалавриата)

**Направленность (профиль):** Котлы, камеры сгорания и парогенераторы АЭС

**Общий объем дисциплины** – 3 з.е. (108 часов)

**Форма промежуточной аттестации** – Зачет.

**В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы компетенции с соответствующими индикаторами их достижения:**

- ПК-1.4: Описывает физико-химические процессы, происходящие в объектах профессиональной деятельности;

**Содержание дисциплины:**

Дисциплина «Теория горения и взрыва» включает в себя следующие разделы:

**Форма обучения очная. Семестр 5.**

**1. Процессы, происходящие при горении органического топлива..** Элементарный состав органических топлива. Влага топлива. Минеральные примеси. Выход летучих веществ, образование кокса. Теплота сгорания топлива (высшая, низшая, аналитическая). Понятие условного топлива. Физико-химические свойства основных видов энергетического топлива. Твердое топливо: каменные угли, горючие сланцы, прочие виды твердого топлива..

**2. Явления горения и взрыва..** Элементарное горение. Физико-химические процессы, происходящие при взрыве..

**3. Теория теплового взрыва..** Основные термохимические уравнения горения элементов топлива. Предотвращение и нейтрализация взрывных процессов. Особенности взрыва смесей горючих паров, газов и пыли. Предотвращение и прекращение процессов горения..

**4. Теоретические основы кинетики реакции горения..** Описание физико-химических процессов, происходящих в топке котла. Гомогенное и гетерогенное горение. Энергетика химических связей и теплота сгорания топлива..

**5. Скорость реакции горения..** Константы равновесия реакции горения и газификация. Понятие о цепных реакциях. Зависимость реакции от температуры, давления, состава горючей смеси..

**6. Диффузионное и кинетическое горение..** Описание физико-химических процессов, происходящих при диффузионном и кинетическом горении..

**7. Факельный способ сжигания топлива..** Ламинарный и турбулентный факелы. Организация сжигания жидкого топлива. Основные стадии процесса. Факельное сжигание жидкого топлива. Влияние физико-химических и аэродинамических факторов на процесс горения. Способы организации сжигания твердого топлива. Стадии горения и газификации. Тепловой режим горения твердого топлива. Физико-химические процессы при горении углерода в слое. Факельный способ сжигания угольной пыли..

**8. Уравнение неполного горения..** Материальный и тепловой балансы процесса горения топлива. Коэффициенты расхода (избытка) воздуха. Определение расхода кислорода и воздуха. Состав продуктов сгорания..

**9. Конструкции топочных и горелочных устройств, обеспечивающих снижение концентраций токсичных компонентов в дымовых газах..** Предельно-допустимые концентрации. NO<sub>x</sub> и SO<sub>x</sub> в дымовых газах. Прогрессивные экологичные способы сжигания органических топлив. Конструкции топочных и горелочных устройств, обеспечивающих значительное снижение концентраций токсичных компонентов в дымовых газах. Сжигание низкокалорийных газов..

Разработал:  
заведующий кафедрой  
кафедры КиРС

Е.Б. Жуков

Проверил:

Декан ФЭАТ

А.С. Баранов