

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Теория и практика сжигания органических топлив»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
13.04.03 «Энергетическое машиностроение» (уровень магистратуры)

Направленность (профиль): Котельные установки и тепловые двигатели

Общий объем дисциплины – 5 з.е. (180 часов)

Форма промежуточной аттестации – Экзамен.

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

- ПК-1.1: Оформляет эскизные, технические и рабочие проекты объектов энергетического машиностроения с использованием средств автоматизации проектирования, передового опыта разработки конкурентоспособных изделий энергетического машиностроения;
- ПК-1.2: Составляет описания принципов действия и устройства проектируемых изделий и объектов энергетического машиностроения;
- ПК-1.4: Проводит расчеты по проектам объектов энергетического машиностроения;
- ПК-2.1: Выполняет технико-экономический анализ эффективности проектируемых изделий и конструкций объектов энергетического машиностроения;
- ПК-2.2: Анализирует существующие решения при создании продукции энергомашиностроения с учетом требований к уровню качества и безопасности;
- ПК-2.3: Способен обосновывать принятые проектные и технические решения для объектов энергетического машиностроения;

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Теория и практика сжигания органических топлив» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 1.

1. Введение. Анализ существующих решений для сжигания органического топлива.. Анализ теоретических основ эволюции развития топочных устройств. Обоснование концептуального подхода к проектированию топков для сжигания органического топлива. Парижский протокол. Характеристика глобального изменения климата в России..

2. Принцип равновесия химических реакций.. Концентрация реагирующих веществ. Описание принципа действия закона действующих масс. Анализ принципа смещения равновесия Ле-Шателье..

3. Анализ кинетики химических реакций.. Анализ скорости химической реакции. Теоретические основы влияния температуры и давления на скорость реакции. Обоснование физического смысла кинетических констант..

4. Области реагирования.. Анализ приведенной константы скорости реагирования. Области реагирования..

5. Особенности процессов горения и тепломассообмена в камерах сгорания топочных устройств.. Анализ полноты сгорания топлива и влияние скорости реакции горения, скорости смешения, скорости испарения жидкого топлива. Материальный, воздушный и тепловой баланс камеры сгорания котла..

6. Аэродинамика факельного сжигания топлив.. Описание принципов действия изотермических и неизотермических затопленных струй..

7. Самовоспламенение и зажигание.. Теоретические основы тепловой теории самовоспламенения. Температура воспламенения. Условие самовоспламенения. Вынужденное зажигание..

8. Теоретические основы горения углерода.. Описание принципов горения углерода. Описание принципов действия хемосорбции на поверхности углеродной частицы..

9. Теоретические основы горения жидкого и газообразного топлива.. Описание принципов горения жидких топлив. Распыливание жидкого топлива. Механизм горения газообразных топлив..

10. Анализ теоретических основ нормального распространения пламени.. Анализ

теоретических основ горения газа. Скорость нормального распространения пламени..

Разработал:
заведующий кафедрой
кафедры КиРС

Е.Б. Жуков

Проверил:
Декан ФЭАТ

А.С. Баранов