

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Теплопередача в материалах

(название дисциплины)

22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»

(код направления (специальности) подготовки)

7 семестр

(семестр)

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ: изучение основ тепловых процессов в производстве и термической обработке металлических и неметаллических материалов, реализуемых в тепловых агрегатах.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО: учебная дисциплина «Теплопередача в материалах» относится к дисциплинам по выбору вариативной части блока 1 ОПОП ВО.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

- ПК-4 «Обладать способностью использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации»;

- ПК-11 «Обладать способностью применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учётом требований технологичности, экономичности, надёжности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов».

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

Раздел 1. Механика движения газообразного теплоносителя при тепловой обработке материалов в металлургических печах

Тема 1.1. Статика жидкостей и газов. Гидростатический, пьезометрический и геометрический напоры. Взаимодействие напоры в печи.

Тема 1.2. Динамика жидкостей и газов. Уравнение Бернулли. Движение газов в печах: естественное и вынужденное.

Тема 1.3 Гидравлическое сопротивление. Критериальное уравнение гидравлического сопротивления трения. Местные сопротивления. Расчет потерь напора.

Раздел 2. Теплопередача в материалах технологического назначения

Тема 2.1. Общая характеристика процессов теплообмена. Основные понятия теории теплообмена.

Тема 2.2. Конвективный теплообмен. Физическая сущность. Свободная конвекция. Вынужденная конвекция. Применение теории подобия к изучению теплообмена.

Тема 2.3. Теплопроводность. Теплопроводность при стационарном и нестационарном состояниях.

Тема 2.4. Теплообмен излучением. Основные понятия и законы. Сложный теплообмен излучением и конвекцией.

Тема 2.5. Нагревание и охлаждение тел. Физическая сущность процессов. Критериальное и дифференциальное уравнения. Метод конечных разностей. Приближенные формулы расчета.

Тема 2.6. Теплопередача в материалах технологического назначения.

Раздел 3. Теплопередача в огнеупорных и теплоизоляционных материалах

Тема 3.1. Огнеупорные материалы, требования, классификация. Методы определения свойств.

Тема 3.2. Составы и свойства огнеупорных материалов.

Тема 3.3. Теплоизоляционные материалы, требования. Классификация.

Тема 3.4. Естественные и искусственные теплоизоляционные материалы.

Тема 3.4. Теплопередача в огнеупорных и теплоизоляционных материалах.

5. ВИД АТТЕСТАЦИИ — зачет с оценкой.

6. КОЛИЧЕСТВО ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ — 3 зач.ед.

Составитель: доцент кафедры «ТФ и КМ»

В.Н.Шаршин

Заведующий кафедрой «Технология функциональных и конструкционных материалов»

В.А.Кечин

Председатель учебно-методической комиссии направления

В.А.Кечин

Декан МТФ

А.И.Ёлкин

Дата: 17.12.2015г.

