

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра Материаловедения и физики металлов

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОСНОВЫ РАСЧЁТА И КОНСТРУИРОВАНИЯ
ТЕРМИЧЕСКИХ ПЕЧЕЙ»

Направление подготовки
22.03.01 Материаловедение и технология материалов

Профиль подготовки
Материаловедение и технология новых материалов

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
очная

Уфа 2015

Исполнитель доцент.....Шарифьянов Ф. Ш.
Зав. кафедрой МиФМЗарипов Н. Г.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы расчёта и конструирования термических печей» является дисциплиной *вариативной* части ОПОП по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, направленность: Материаловедение и технологии новых материалов.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 22.03.01 Материаловедение и технологии материалов, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 ноября 2015 г. № 1331. Является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

Целью освоения дисциплины – обеспечение профессиональной подготовки студентов в области теории теплообмена, нагрева и охлаждения твёрдых тел.

Задачи освоения дисциплины:

- сформировать знание студентов:
 - по основным формам передачи тепла теплопроводностью, конвекцией и излучением;
 - нагреву и охлаждению металла;
 - теплообмену в рабочем пространстве печей;
 - о материалах, используемых в печестроении;
- освоить методику расчёта и конструирования электрических печей сопротивления.

Входящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции*	Название дисциплины (модуля), сформировавшего данную компетенцию
1	способность использовать на практике современные представления о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением	ПК-4	Пороговый уровень	Теория прочности и пластичности. Основы неразрушающего контроля и технической диагностики

Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований для которых данная компетенция является входной
1	готовность исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проект-ную и рабочую	ПК-6	Базовый уровень	Учебная практика. Преддипломная практика. Подготовка выпускной квалификационной работы

	техническую документацию в соответствии с нормативными документами			
--	--	--	--	--

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	2	3	4	5	6
1	способность использовать на практике современные представления о влиянии микро- и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями	ПК-6	Материалы, используемые в печестроении; Основные характеристики эксплуатационных свойств материалов: жаропрочность (предел ползучести), жаростойкость (максимальная температура эксплуатации), прочность (предел прочности), трещиностойкость (вязкость разрушения)	Выбирать соответствующий материал нагревательных элементов и отдельных конструкций нагревательных печей; Анализировать свойства материалов для печестроения и правильно их выбирать в зависимости от их механических, физических и эксплуатационных свойств.	Навыками подбора материалов для нагревательных элементов, футеровки и отдельных конструктивных элементов нагревательных устройств; Навыками теплового и электрического расчёта Печи, используя теплотехнические характеристики материалов расчёта

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание раздела
1	Материалы для печестроения. Огнеупорные и теплоизоляционные материалы, их классификация и свойства.
2	Теория теплообмена. Передача тепла теплопроводностью, конвекцией и излучением. Основные законы теплообмена
3	Основные виды термических печей. Требования, предъявляемые к термическим печам, их классификация по различным признакам, маркировка.
4	Печные механизмы и футеровка печи. Печные механизмы для открывания и закрывания дверей и транспортировки. Конструкции футеровки.
5	Тепловая работа термических печей и ее расчёт. Тепловой баланс печи. Статьи прихода и расхода теплового баланса и особенности их расчёта.
6.	Электрический расчет печи. Типы металлических нагревательных элементов и способы их размещения в камере печи. Расчёт конвективных и свободно излучающих нагревателей.

7	Порядок расчёта и конструирования печей. Обоснование выбора типа печи. Составление эскиза печи. Уточнение размеров печи и размеров электронагревателей на основании теплового и электрического расчёта. Составление эскиза размещения нагревателей в рабочей камере. Оформление чертежа основного вида печи.
---	---

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины