

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Моделирование теплофизических процессов»

по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки
03.06.01 «Физика и астрономия» (уровень подготовки научно-педагогических кадров)

Направленность (профиль): Теплофизика и теоретическая теплотехника

Общий объем дисциплины – 4 з.е. (144 часов)

Форма промежуточной аттестации – Зачет.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

- ОПК-1: способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;
- ПК-1: готовность применять теоретические основы и методы анализа рабочих процессов в тепловых машинах в практической деятельности по конструированию, производству и испытанию теплотехнического оборудования;
- ПК-2: готовность применять знания теоретических и экспериментальных методов научных исследований и принципов организации научно-исследовательской деятельности в области теплофизики и теплотехники;
- ПК-3: способность разрабатывать практические рекомендации в области теплофизики и теплотехники по использованию результатов научных исследований;
- ПК-4: владеть современными методами математического моделирования и оптимизации процессов в области теплофизики и теплотехники;
- ПК-5: готовность к преподавательской деятельности в области профессиональных дисциплин по профилю "Теплофизика и теоретическая теплотехника";

Содержание дисциплины:

Дисциплина «Моделирование теплофизических процессов» включает в себя следующие разделы:

Форма обучения очная. Семестр 6.

1. Моделирование квантовых систем.. Методы численного решения уравнения Шредингера. Моделирование колебаний двухатомной молекулы в квазиклассическом приближении. Оценка энергии основного состояния. Методы описания возбужденных состояний..

2. Моделирование систем методом молекулярной динамики.. Моделирование функции радиального распределения. Определение температуры плавления по скрытой теплоте плавления. Определение температурного коэффициента линейного расширения металла. Изучение влияния размера металлических наночастиц на их температуру плавления. Определение энергии активации миграции собственного межузельного атома. Дислокации несоответствия на границе раздела двух металлов. Моделирование миграции границы зерен наклона..

Разработал:
Зам.зав.кафедрой
кафедры КиРС
Проверил:
Декан ФЭАТ

С.В. Морозов

А.С. Баранов