

АННОТАЦИЯ

рабочей программы учебной дисциплины

«Специальные разделы термодинамики и теории теплообмена»

Рабочая программа дисциплины Б1.В.ОД.4 «Специальные разделы термодинамики и теории теплообмена» предназначена для аспирантов, обучающихся по образовательной программе аспирантуры по направлению подготовки 13.06.01 «Электро- и теплотехника», профилю «Промышленная теплоэнергетика» и входит в вариативную часть учебного плана.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 54 часов, в том числе 24 часов с использованием методов активного обучения, самостоятельная работа 126 часов. Форма контроля – зачет в 3 и 4 семестрах. Дисциплина реализуется на втором курсе в третьем-четвертом семестрах.

Дисциплина «Специальные разделы термодинамики и теории теплообмена» связана с основными положениями дисциплин «Теплообменные процессы на электростанциях», «Гидродинамические процессы на электростанциях», кроме этого аспиранты должны усвоить следующие дисциплины и разделы фундаментальных наук: техническая термодинамика, гидрогазодинамика, тепломассообмен, теория горения.

Цель дисциплины – «Специальные разделы термодинамики и теории теплообмена» состоит в получении углубленных знаний по теоретическим основам классической термодинамики и законам теплопередачи, грамотной оценки тепловых явлений в системах и агрегатах, термодинамические исследования процессов и циклов тепловых машин, приобретение знаний о закономерностях распространения тепла в различных средах, подготовка к усвоению основных положений теории теплообмена.

Задачи дисциплины:

- освоение принципов анализа и совершенствования процессов теплообмена;

- получение навыков работы с техническими и программными средствами оценки тепловых процессов;
- изучение методов оптимизации сложных теплотехнических систем.

В результате изучения дисциплины у аспирантов формируются следующие универсальные компетенции (элементы компетенций)

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции | |
|--|--------------------------------|--|
| ОПК-3 – Обладает способностью к разработке и использованию современных методов научного исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности | Знает | методы реализации научно-исследовательской деятельности в области теоретической и общей теплотехники, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач с использованием информационно-коммуникационных технологий |
| | Умеет | планировать и осуществлять научно-исследовательскую деятельность с применением современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий |
| | Владеет | современными методами исследования, а также средствами информационно-коммуникационных технологий, необходимыми для осуществления научно-исследовательской деятельности в области теоретической электротехники |
| ПК - 2 владение новыми современными методами и средствами измерений термодинамических и переносных свойств систем, уметь раскрывать термодинамическую сущность процессов в сложных системах, выполнять термодинамические | Знает | механизмы и законы переноса теплоты; методы анализа процессов теплообмена; понятие о сложном теплообмене; элементы теории подобия и ее применение при изучении процессов переноса; |
| | Владеет | определением параметров рабочих тел при реализации различных механизмов теплообмена; методами определения физико-химических и теплофизических свойств для расчета термодинамических и теплообменных процессов; основами проектирования теплообменных установок на основе законов передачи тепла; методиками выбора и расчёта теплообменных аппаратов в соответствии с требованиями, предъявляемые к теплообменному оборудованию. |

| | | |
|---|--------------|---|
| <p>расчеты фазовых равновесий в сложных системах.</p> | <p>Умеет</p> | <p>проводить анализ процессов тепло и массопереноса в теплотехнических агрегатах; рассчитывать основные параметры процессов теплопереноса; грамотно выбирать оптимальные технологические режимы работы оборудования и наиболее рациональные типы аппаратов; обеспечивать оптимальные условия протекания процессов; эффективно пользоваться справочной литературой, стандартами, ТУ и справочными материалами;</p> |
|---|--------------|---|

Интерактивные формы обучения составляют 24 часа и включают в себя проблемные лекции, дискуссии, коллоквиумы, онлайн семинары-обсуждения.