

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** **«Специальные разделы термодинамики и теории теплообмена»**

Дисциплина 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 117 часов. 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 Готовность овладевать новыми современными методами и средствами измерений термодинамических свойств систем, уметь раскрывать термодинамическую сущность процессов в сложных системах, выполнять термодинамические расчеты фазовых равновесий в сложных системах	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.
	Умеет	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;

Интерактивные формы обучения составляют 24 часа и включают в себя

проблемные лекции, дискуссии, коллоквиумы, онлайн семинары-обсуждения.