

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.04.02 «ТЕРМОДИНАМИКА, СТАТИСТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКАЯ КИНЕТИКА»

Рабочая программа учебной дисциплины **Б1.В.04.02 «ТЕРМОДИНАМИКА, СТАТИСТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКАЯ КИНЕТИКА»** является частью программы подготовки специалистов высшего звена в соответствии с ФГОС по направлению *44.03.05 Педагогическое образование*

Объем трудоемкости: 108 часов, из них – 38,3 часа аудиторной нагрузки: лекционных 14ч., практических 20ч.; 34 час самостоятельной работы, контролируемая сам. работа 4ч.

Цель дисциплины: Основной целью преподавания дисциплины «Термодинамика, статистическая физика и физическая кинетика» – изучение фундаментальных принципов (начал) термодинамики и их применение для описания свойств макроскопических систем равновесных и неравновесных систем, фазовых переходов первого и второго рода, критических состояний вещества и изучение, и освоение основных подходов к теоретическому исследованию макроскопических систем: термодинамического метода, метода статистической физики и методов физической кинетики.

Задачи дисциплины:

- расширить знания студентов по аксиоматике термодинамики;
- сформировать понятие энтропии как функции состояния, характеризующей направленность процессов;
- познакомить студентов с различными методами термодинамики;
- овладеть навыками построения основных термодинамических потенциалов;
- научить применять общие условия равновесия к различным системам;
- изучить понятие и классификацию фазовых переходов.

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Термодинамика, статистическая физика и физическая кинетика» (**Б1.В.04.02**) входит в обязательную вариативную часть Блока 1 Модуль 2. «Основы теоретической физики» учебного плана.

Для ее успешного изучения необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин: «Молекулярная физика», «Теоретическая механика», «Электродинамика».

Освоение дисциплины «Термодинамика, статистическая физика и физическая кинетика» необходимо при последующем изучении дисциплин «Квантовая механика», «Основы механики сплошной среды», а также для подготовки и написания выпускной квалификационной работы.

Требования к уровню освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: ОК-3; ПК-1

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-3 ПК-1	способность использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве готовность реализовывать образовательные программы по учебному предмету в соответствии с требованиями образовательных стандартов	– аксиоматику термодинамики; – основные термодинамические процессы и их уравнения – основные термодинамические потенциалы открытых и закрытых систем; – классификацию фазовых переходов; – условия устойчивого равновесия различных систем; – термодинамику диэлектриков и магнетиков; – термодинамику плазмы;	– применять методы термодинамики для определения калорических и термических свойств равновесных систем; – получать расчетные формулы для теплоемкостей системы в различных процессах; – исследовать условия устойчивого равновесия различных систем; – применять второе начало термодинамики для расчета КПД идеальных тепловых циклов; – ясно излагать и аргументировать собственную точку зрения, решать типовые задачи по термодинамике и статистической физике;	– методами термодинамики и статистической физики; поиском информации в глобальной сети Интернет. – математическим аппаратом дифференциального, интегрального исчислений,.

Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 3 семестре (очная форма)

№ разд ела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основы термодинамики	16	4	4	-	8
2.	Введение в статистическую физику	20	4	6	-	10
3.	Введение в неравновесную термодинамику и физическую кинетику	18	4	6	-	8
4.	Статистическая физика конденсированного состояния	14	2	4		8
5.	КСР	4				
6.	Экзамен	36				
	ИТОГО	108	14	20		34

Курсовая работа – не предусмотрена

Форма проведения аттестации по дисциплине: Экзамен (4 семестр)

Основная литература:

1. Амирханов, Д.Г. Техническая термодинамика : учебное пособие / Д.Г. Амирханов, Р.Д. Амирханов ; Министерство образования и науки России, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет» ; под ред. Е.И. Шевченко. - Казань : Издательство КНИТУ, 2014. - 264 с. : табл., граф., ил. - Библиогр.: с. 250. - ISBN 978-5-7882-1664-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428258> (17.01.2018).

2. Бондарев, Б. В. Курс общей физики в 3 кн. Книга 3: термодинамика, статистическая физика, строение вещества : учебник для бакалавров / Б. В. Бондарев, Н. П. Калашников, Г. Г. Спирин. — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 369 с. — (Серия : Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-1755-0. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/052EF4C3-057E-4600-BE24-373A987C183A.3

3. Термодинамика и статистическая физика : практикум / Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет» ; сост. Л.В. Михнев, Е.А. Бондаренко. - Ставрополь : СКФУ, 2016. - 125 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=467404> (17.01.2018).