# АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ТЕРМОДИНАМИКА, СТАТИСТИЧЕСКАЯ ФИЗИКА И ФИЗИЧЕСКАЯ КИНЕТИКА»

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

**Объем трудоемкости:** 108 часов, из них – 8,3 часа аудиторной нагрузки: лекционных 4ч., практических 4ч.; 91 час самостоятельной работы.

**Цель** дисциплины: Основной цель 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» 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

No	Индекс	Содержание	В результате изучения учебной дисциплины				
	компет	компетенции (или её	обучающиеся должны				
П.П.	енции	части)	знать	уметь	владеть		
1.	OK-3	способность	–аксиоматику	– применять	– методами		
		использовать	термодинамик	методы	термодинами		
		естественнонаучные	и;	термодинамики	ки и		
		и математические	-основные	для определения	статистическ		
		знания для	термодинамич	калорических и	ой физики;		
		ориентирования в	еские	термических	поиском		
		современном	процессы и их	свойств	информации		
		информационном	уравнения	равновесных	в глобальной		
		пространстве	– основные	систем;	сети		
			термодинамич	– получать	Интернет.		
			еские	расчетные	_		
			потенциалы	формулы для	математическ		
			открытых и	теплоемкостей	им аппаратом		
			закрытых	системы в	дифференциа		
			систем;	различных	льного,		
			_	процессах;	интегральног		
			классификаци	– исследовать	0		
	ПК-1	готовность	ю фазовых	условия	исчислений,.		
		реализовывать	переходов;	устойчивого			
		образовательные	– условия	равновесия			
		программы по	устойчивого	различных			
		учебному предмету в	равновесия	систем;			
		соответствии с	различных	– применять			
		требованиями	систем;	второе начало			
		образовательных	_	термодинамики			
		стандартов	термодинамик	для расчета кпд			
			у диэлектриков	идеальных			
			и магнетиков;	тепловых			
			_	циклов;			
			термодинамик	– ясно излагать			
			у плазмы;	И			
				аргументировать			
				собственную			
				точку зрения,			
				решать типовые			
				задачи по			
				термодинамике и			
				статистической			
				физике;			
				физике,			

#### Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре (заочная форма)

		Количество часов							
$N_{\underline{0}}$		3 семестр 4 семестр							
разде	Наименование разделов	Всег	Аудиторная			Bce	Ауди	иторна	
ла			работа		CP		я работа		CP
			Л	П3		ГО	Л	П3	
1.	Основы термодинамики	11	1		10	16		1	15
2.	Введение в	9	1		8	15		1	14
	статистическую физику							1	
3.	Введение в неравновесную								
	термодинамику и	7	1		6	17		1	16
	физическую кинетику								
4.	Статистическая физика								
	конденсированного	9	1		8	15		1	14
	состояния								
	Подготовка и сдача					9			
	экзамена								
	Итого по дисциплине:	36	4	0	32	72	-	4	59

**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: <a href="www.biblio-online.ru/book/052EF4C3-057E-4600-BE24-373A987C183A.3">www.biblio-online.ru/book/052EF4C3-057E-4600-BE24-373A987C183A.3</a>
- 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).