

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сыров Игорь Анатольевич
Должность: Директор
Дата подписания: 21.07.2025 12:26:00
Уникальный программный ключ:
b683afe664d7e9f64175886cf9626a196149ad36

СТЕРЛИТАМАКСКИЙ ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УФИМСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ НАУКИ И ТЕХНОЛОГИЙ»

Факультет
Кафедра

Естественнонаучный
Общей и теоретической физики

Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)

дисциплина

Термодинамика равновесных и неравновесных процессов

Блок Б1, вариативная часть, Б1.В.04

цикл дисциплины и его часть (базовая, вариативная, дисциплина по выбору)

Направление

03.06.01

Физика и астрономия

код

наименование направления

Программа

Теплофизика и теоретическая теплотехника

Форма обучения

Заочная

Для поступивших на обучение в

2020 г.

Стерлитамак 2023

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

1.1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший программу высшего образования, в рамках изучаемой дисциплины, должен обладать компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа:

Способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных фундаментальных и прикладных исследований в области статистической физики, теплофизики, и физической кинетики, решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта (ПК-1)

Способностью критически анализировать современные проблемы теплофизики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты (ПК-3)

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Формируемая компетенция (с указанием кода)	Этапы формирования компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)
Способностью критически анализировать современные проблемы теплофизики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты (ПК-3)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач равновесной и неравновесной термодинамики
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: осуществлять физико-математические постановки задач, разрабатывать программу экспериментальных исследований
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: методиками проведения эксперимента и обработки результатов эксперимента
Способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных фундаментальных и прикладных исследований в области статистической физики, теплофизики, и физической кинетики, решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта (ПК-1)	1 этап: Знания	Обучающийся должен знать: основные результаты исследований отечественных и зарубежных ученых в области статистической физики, теплофизики, и физической кинетики
	2 этап: Умения	Обучающийся должен уметь: выделять существенные характеристики термодинамических процессов при моделировании конкретных процессов и

		систем
	3 этап: Владения (навыки / опыт деятельности)	Обучающийся должен владеть: методами и способами решения задач термодинамики, особенностями использования математических пакетов для решения поставленных задач и визуализации результатов

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина реализуется в рамках вариативной части.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: Теплофизика и теоретическая теплотехника, Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

Дисциплина изучается на 3 курсе в 5 семестре

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зач. ед., 108 акад. ч.

Объем дисциплины	Всего часов
	Заочная форма обучения
Общая трудоемкость дисциплины	108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	
лекций	2
практических (семинарских)	4
другие формы контактной работы (ФКР)	1,2
Учебных часов на контроль (включая часы подготовки):	34,8
экзамен	
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	66

Формы контроля	Семестры
экзамен	5

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

№	Наименование раздела /	Виды учебных занятий, включая
---	------------------------	-------------------------------

п/п	темы дисциплины	самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			
		Контактная работа с преподавателем			СР
		Лек	Пр/Сем	Лаб	
1	Термодинамика равновесных и неравновесных процессов	2	4	0	66
1.1	Теория поля и термодинамика	2	0	0	20
1.2	Термодинамика континуума	0	2	0	22
1.3	Вариационные принципы в термодинамике	0	2	0	24
	Итого	2	4	0	66

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Курс лекционных занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Термодинамика равновесных и неравновесных процессов	
1.1	Теория поля и термодинамика	Задача классической теории поля. Деформация. Непрерывность. Движение. Материальное и пространственное описание. Уравнения баланса

Курс практических/семинарских занятий

№	Наименование раздела / темы дисциплины	Содержание
1	Термодинамика равновесных и неравновесных процессов	
1.2	Термодинамика континуума	Многокомпонентные континуумы. Сохранение энергии и уравнения баланса внутренней энергии. Уравнения баланса энтропии и производство энтропии
1.3	Вариационные принципы в термодинамике	Общий вариационный принцип. Операторно-вариационный принцип. Вариационный принцип для связанной задачи термоупругости.