

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОУ ВПО Кыргызско-Российский Славянский университет им. Б.Н. Ельцина



И. о. декана ЕТФ
Комарцов Н.М.

12 сентября 2023 г.

Теплофизика и теоретическая теплотехника

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Физики и микроэлектроники
Учебный план	а03060113_0еттг.rlx Направление подготовки 03.06.01 ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ Профиль: Теплофизика и теоретическая теплотехника
Квалификация	Исследователь. Преподаватель-исследователь
Форма обучения	очная
Программу составил(и):	к.ф.-м.н., доцент, Кайрыев Н.Ж

Распределение часов дисциплины по

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	6	6	6	6
Практические	8	8	8	8
Контактная работа в период экзаменационной сессии	0,3	0,3	0,3	0,3
В том числе в форме практ.подготовки	2	2	2	2
Итого ауд.	14	14	14	14
Контактная работа	14,3	14,3	14,3	14,3
Сам. работа	58	58	58	58
Часы на контроль	35,7	35,7	35,7	35,7
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целями освоения дисциплины «Теплофизика и теоретическая теплотехника» являются углубленное изучение элементарных процессов в плазме, знакомство с основами плазмохимической кинетики, формирование физических представлений о физико-химических основах плазмохимических технологий, об областях использования плазмохимических технологических процессов, развитие навыков и умений применения этих знаний при работе в различных областях научной и практической деятельности, связанной с плазмохимией;
1.2	Цели изучения дисциплины «Теплофизика и теоретическая теплотехника» включают освоение методов теоретического описания и численного моделирования плазмохимических процессов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Для успешного изучения дисциплины аспиранту необходимы знания, полученные из курсов высшей математики, теоретической физики, теории теплообмена, теплотехники, материаловедения в объеме курсов бакалавриата и магистратуры ВУЗа.
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Научно-исследовательская деятельность
2.2.2	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.3	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
2.2.4	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ПК-1: способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области теплофизики и теплотехники, и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта	
Знать:	
Уровень 1	методы и способы постановки и решения задач теплофизических исследований, принципы действия, функциональные и метрологические возможности современной аппаратуры для физических исследований, возможности, методы и системы компьютерных технологий для физических теоретических и экспериментальных исследований.
Уметь:	
Уровень 1	самостоятельно ставить и решать конкретные физические задачи научных исследований в области теплофизики и теплотехники с использованием современной аппаратуры и компьютерных технологий.
Владеть:	
Уровень 1	навыками постановки и решения задач научных исследований в области теплофизики и теплотехники с помощью современных методов и средств теоретических и экспериментальных исследований.
ПК-2: способностью принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научных исследованиях в области теплофизики и теоретической теплотехники	
Знать:	
Уровень 1	существующие методы и методические подходы в научных исследованиях в области теплофизики и теоретической теплотехники и возможные способы их развития.
Уметь:	
Уровень 1	критически анализировать современные методы и методические подходы в научных исследованиях в области теплофизики и теоретической теплотехники, выбирать способы решения поставленной задачи и разрабатывать программу развития существующих методов исследования
Владеть:	
Уровень 1	навыками модернизации экспериментальной аппаратуры, разработки и модификации расчетнотеоретических и численных методов научных исследований в области теплофизики и теоретической теплотехники

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1 Знать:
основные элементарные процессы взаимодействия электронов с тяжелыми частицами в неравновесной плазме; основные элементарные процессы ион-ионного взаимодействия и взаимодействия ионов с атомами и молекулами в неравновесной плазме; механизмы протекания основных элементарных процессов в плазме; приближенные методы расчета сечений и констант скоростей элементарных процессов в плазме; научные аспекты моделирования плазмохимических процессов в низко-температурной плазме газовых разрядов; основные понятия и законы химической кинетики плазмы, основные типы газовых разрядов, используемых в плазмохимии; области применения плазмохимических установок.
3.2 Уметь:
по научному грамотно оперировать основными понятиями и определениями дисциплины; анализировать элементарные процессы, протекающие в низко-температурной плазме газовых разрядов; рассчитывать сечения и константы скоростей элементарных процессов в плазме; моделировать плазмохимические процессы в газовых разрядах; использовать знания о плазмохимических процессах для решения технологических задач.
3.3 Владеть:
современными методами научного анализа элементарных процессов в плазме и проведения кинетических расчетов процессов в низко-температурной плазме газовых разрядов.