

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	<b>Физики и микроэлектроники</b>
Учебный план	a03060114_0етгтз.plx Направление подготовки 03.06.01 ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ Профиль: Теплофизика и теоретическая теплотехника
Квалификация	<b>Исследователь. Преподаватель-исследователь</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Программу составил(и):	к.ф.-м.н., доцент, Кайрыев Н.Ж

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

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

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
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
1.2	Цели изучения дисциплины «Теплофизика и теоретическая теплотехника» включают освоение методов теоретического описания и численного моделирования плазмохимических процессов.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП</b>	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
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.
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
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)

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<b>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</b>	
<b>Знать:</b>	
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.
<b>Уметь:</b>	
Уровень 1	самостоятельно ставить и решать конкретные физические задачи научных исследований в области теплофизики и теплотехники с использованием современной аппаратуры и компьютерных технологий.
<b>Владеть:</b>	
Уровень 1	навыками постановки и решения задач научных исследований в области теплофизики и теплотехники с помощью современных методов и средств теоретических и экспериментальных исследований.
<b>ПК-2: способностью принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научных исследованиях в области теплофизики и теоретической теплотехники</b>	
<b>Знать:</b>	
Уровень 1	существующие методы и методические подходы в научных исследованиях в области теплофизики и теоретической теплотехники и возможные способы их развития.
<b>Уметь:</b>	
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
<b>Владеть:</b>	
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**

<b>3.1 Знать:</b>
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.
<b>3.2 Уметь:</b>
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.
<b>3.3 Владеть:</b>
современными методами научного анализа элементарных процессов в плазме и проведения кинетических расчетов процессов в низко-температурной плазме газовых разрядов.