

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

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

УТВЕРЖДАЮ

И. о. декана ЕТФ  
Комарцов Н.М.

12 сентября 2023 г.

## Физика газового разряда и плазмы

### рабочая программа дисциплины (модуля)

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

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	10	10	10	10
Практические	12	12	12	12
Контактная работа в период теоретического обучения	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе в форме практ.подготовки	2	2	2	2
Итого ауд.	22	22	22	22
Контактная работа	22,2	22,2	22,2	22,2
Сам. работа	85,8	85,8	85,8	85,8
Итого	108	108	108	108

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Целями освоения дисциплины «Физика газового разряда и плазмы» 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 «Основы плазмохимии» включают освоение методов теоретического описания и численного моделирования плазмохимических процессов.

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.01
<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	Научный семинар
2.2.3	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
2.2.4	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.5	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
2.2.6	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**

<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.