МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Институт нанотехнологий в электронике, спинтронике и фотонике

1968

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор Нагорнов О.В.

Учебный план основной образовательной программы

Физика кинетических явлений

по направлению 03.04.01 «Прикладные математика и физика»

Уровень: Магистратура
Квалификация: магистр
очная форма обучения
2022 год приема

План одобрен учебно-методическим советом института (факультета).
Протокол №02-2021 от 31.08.2021

1. График учебного процесса

		Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь					Январь				Февраль			
		1-7 сент.	8-14 сент.	15-21 сент.	22-28 сент.	29 сент.-5 окт.	6-12 окт.	13-19 окт.	20-26 окт.	27 окт. - 2 нояб.	3-9 нояб.	10-16 нояб.	17-23 нояб.	24-30 нояб.	1-7 дек.	8-14 дек.	15-21 дек.	22-28 дек.	29 дек.-4 янв.	5-11 янв.	12-18 янв.	19-25 янв.	26 янв.-1 фев.	2-8 февр.	9-15 февр.	16-22 февр.	23 фев. - 1 марта
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
Годы	1	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т		Э	Э	Э	К	Т	Т	Т
	2	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	П	П	П	П	П	П		П	П	Э	К	Т	Т	Т

		Март					Апрель				Май				Июнь					Июль				Август			
		2-8 марта	9-15 марта	16-22 марта	23-29 марта	30 марта-5 апр.	6-12 апр.	13-19 апр.	20-26 апр.	27 апр.-3 мая	4-10 мая	11-17 мая	18-24 мая	25-31 мая	1-7 июня	8-14 июня	15-21 июня	22-28 июня	29 июня-5 июля	6-12 июля	13-19 июля	20-26 июля	27 июля- 2 авг.	3-9 авг.	10-16 авг.	17-23 авг.	24-30 авг.
		27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
Годы	1	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К
	2	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	П	П	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К

Т — теоретическое обучение, Э — экзаменационная сессия, К — каникулы, П — практика, У — учебная практика, Д — выпускная квалификационная работа

2. План учебного процесса

Метка	Название	Структурное подразделение	ЗЕТ	ч	Семестры																											Практическая подготовка	Компетенции
					1 курс													2 курс															
					1 *18 нед* (ТО: 18 нед)							2 *17 нед* (ТО: 17 нед)							3 *12 нед* (ТО: 12 нед)							4 *12 нед* (ТО: 12 нед)								
					Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт		
Б1	**Дисциплины (модули)**		**49**	**1764**																													
Б1.ОД	**Базовая часть**		**15**	**540**																													
Б1.ОД.1	**Общенаучный модуль**		**13**	**468**	**32**		**32**			**40**		**54**	**24**	**30**			**90**		**24**	**24**			**48**			**48**	**24**	**24**			**96**			
Б1.ОД.1.1 **О**	Иностранный язык (специальный курс)	50	5	180	32		32			40	*З*	30		30			42	*Э(36)*															УК-4, УК-5
Б1.ОД.1.2 **О**	Менеджмент и маркетинг	75	2	72															24	24			48		*З*								УК-2, УК-3, ПК-13, ПК-14
Б1.ОД.1.3 **О**	Методология научного познания	54	2	72								24	24				48	*З*															УК-1, УК-5
Б1.ОД.1.4 **О**	Право	47	2	72																						24	12	12			48	*З*	УК-3, ОПК-3
Б1.ОД.1.5 **О**	Управление интеллектуальной собственностью	72	2	72																						24	12	12			48	*З*	УК-2, УК-6, ОПК-4
Б1.ОД.2	**Профессиональный модуль**		**2**	**72**	**32**	**8**	**24**			**40**																							
Б1.ОД.2.1 **О**	Методы статистической физики	10	2	72	32	8	24			40	*З*																						ОПК-4, ПК-1, ПК-2
Б1.ДВ	**Вариативная часть**		**34**	**1224**																													
Б1.ДВ.1	**Общенаучный модуль**		**2**	**72**								**30**	**15**	**15**			**42**																
Б1.ДВ.1.1 **Ф**	Прорывные атомные и молекулярные технологии (Nuclear and Molecular Breakthrough Technologies)	10	2	72								30	15	15			42	*З*															ПК-1, ПК-3, ПК-5
Б1.ДВ.2	**Профессиональный модуль**		**32**	**1152**	**176**	**88**	**88**		**16**	**204**		**153**	**64**	**69**	**20**	**15**	**156**		**88**	**28**	**60**		**36**	**56**		**24**	**12**	**12**			**84**			
Б1.ДВ.2.1 **Ф**	*Б1.ДВ.2.1.1* Численные методы в физических исследованиях *Б1.ДВ.2.1.2* Физика и техника масс-спектрометрии	10	3	108	32	16	16			40	*Э(36)*																						ПК-1, ПК-5, ПК-5.3 ПК-1, ПК-5
Б1.ДВ.2.2 **Ф**	*Б1.ДВ.2.2.1* Атомно-молекулярные и ядерные технологии *Б1.ДВ.2.2.2* Физика ионизированного газа	10	2	72	32	16	16			40	*З*																						ПК-3, ПК-4, ПК-5
Б1.ДВ.2.3 **Ф**	*Б1.ДВ.2.3.1* Методы исследования наноматериалов и пористых сред *Б1.ДВ.2.3.2* Методы регистрации ионных токов	10	2	72								30	10		20		42	*З*															ПК-1, ПК-3, ПК-5
Б1.ДВ.2.4 **Ф**	*Б1.ДВ.2.4.1* Физика поверхности *Б1.ДВ.2.4.2* Моделирование ионных пучков	10	2	72								30	15	15			42	*З*															ПК-1, ПК-3, ПК-5 ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-5.3
Б1.ДВ.2.5 **Ф**	*Б1.ДВ.2.5.1* Избранные главы физики разделительных процессов *Б1.ДВ.2.5.2* Методы масс-спектрометрического анализа твердых тел	10	3	108								48	24	24			24	*Э(36), К/п*															ПК-1, ПК-5

Метка	Название	Структурное подразделение	ЗЕТ	ч	Семестры																										Практическая подготовка	Компетенции
					1 курс														2 курс													
					1 *18 нед* (ТО: 18 нед)							2 *17 нед* (ТО: 17 нед)							3 *12 нед* (ТО: 12 нед)							4 *12 нед* (ТО: 12 нед)								
					Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт		
Б1.ДВ.2.6 Ф	*Б1.ДВ.2.6.1* Современная физико-химия разделения газов и жидкостей *Б1.ДВ.2.6.2* Комплексное проектирование масс-спектрометрических приборов	10	3	108															48	12	36		36	24	*З/О, К/р*									ПК-1, ПК-3, ПК-5
Б1.ДВ.2.7 Ф	*Б1.ДВ.2.7.1* Лазерные, плазменные и молекулярные методы разделения изотопов *Б1.ДВ.2.7.2* Современные методы масс-спектрометрии для биологии и медицины	10	2	72															40	16	24			32	*З*									ПК-1, ПК-3, ПК-5
Б1.ДВ.2.8 Ф	*Б1.ДВ.2.8.1* "Smart and advanced" материалы и технологии *Б1.ДВ.2.8.2* Спектрометрия ионной подвижности	10	3	108																						24	12	12			84	*З*		ПК-1, ПК-3, ПК-5
Б1.ДВ.2.9 Ф	Методы и модели современной статистической механики	10	3	108	32	16	16			40	*Э(36)*																							ПК-1, ПК-2, ПК-5.5
Б1.ДВ.2.10 Ф	Физическая кинетика атомных процессов в наноструктурах	10	7	252	48	24	24		16	44	*З*	45	15	30		15	48	*Э(36)*															40	УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-5.1
Б1.ДВ.2.11 Ф	Избранные главы теоретической физики	10	2	72	32	16	16			40	*З*																							ПК-2, ПК-9, ПК-10
Б2	**Практика**		**62**	**2232**																														
Б2.ОД	**Базовая часть**		**59**	**2124**																														
Б2.ОД.1 О	Учебная практика (научно-исследовательская работа)	10	3	108													108	*З*															108	УК-1, УК-2, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, УКЦ-1, УКЦ-2
Б2.ОД.2 О	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	10	44	1584	32					328	*Э(36)*	30					330	*Э(36)*	32					364	*З/О*	24					336	*Э(36)*	1584	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-12, УКЦ-1, УКЦ-2
Б2.ОД.3 О	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	10	12	432																				396	*Э(36)*								432	УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-11, ПК-12, УКЦ-1, УКЦ-2
Б2.ДВ	**Вариативная часть**		**3**	**108**																														
Б2.ДВ.1 Ф	Производственная практика (преддипломная)	10	3	108																											108	*З/О*	108	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-13, ПК-14, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-5.6

Метка	Название	Структурное подразделение	ЗЕТ	ч	Семестры																											Практическая подготовка	Компетенции
					1 курс													2 курс															
					1 *18 нед* (ТО: 18 нед)							2 *17 нед* (ТО: 17 нед)							3 *12 нед* (ТО: 12 нед)							4 *12 нед* (ТО: 12 нед)								
					Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт		
Б3	**Государственная итоговая аттестация**		**9**	**324**																													
Б3.1 **О**	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	10	9	324																										324			УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-5.1, ПК-5.2, ПК-5.3, ПК-5.4, ПК-5.5, ПК-5.6
Ф	**Факультативы**		**5**	**180**																													
Ф.1 **Ф**	Военная подготовка	20	5	180																													УК-1, УК-3, УК-6
					272	96	144		16	612		267	103	114	20	15	726		144	52	60		84	816		96	36	36			948			
Всего:			**120** +5	**4320** +180	**28 ЗЕТ**							**32 ЗЕТ**							**30 ЗЕТ**							**30 ЗЕТ**							**2272 ч**	
Объем аудиторных занятий (ч/нед)					**15.11**							**15.71**							**12**							**8**								
Максимальная учебная нагрузка (ч/нед)					**50**							**52.94**							**54**							**51**								
Учебная нагрузка в сессию (ч/нед)					**36**							**36**							**36**							**36**								
Зачет					**5**							**5**							**2**							**3**								
Зачет с оценкой																			**2**							**1**							
Экзамен					**3**							**4**							**1**							**1**							
Курсовой проект												**1**																					
Курсовая работа																			**1**														

СОГЛАСОВАНО:

Нач. отдела магистратуры Кружалова О.В.

Директор ИНТЭЛ Стриханов М.Н.

Руководитель магистерской программы Борисевич В.Д.