МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Институт лазерных и плазменных технологий

2302

Учебный план основной образовательной программы

Физика плазмы (реализуется совместно с Казахским национальным университетом им. Аль-Фараби)

по направлению 16.04.02 «Высокотехнологические плазменные и энергетические установки»

Уровень: Магистратура
Квалификация: магистр
очная форма обучения
2023 год приема

План одобрен учебно-методическим советом института (факультета).
Протокол №3 от 30.08.2021

1. График учебного процесса

		Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь					Январь				Февраль				Март					Апрель				Май				Июнь					Июль				Август			
		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	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.
		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	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	К	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К
	2	Т	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	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К
	3	К	К	К	К																																																	

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

2. План учебного процесса

Метка	Название	Структурное подразделение	ЗЕТ	ч	Семестры																										Практическая подготовка	Компетенции
					1 курс										2 курс																3 курс	
					1 *14 нед* (ТО: 14 нед)					2 *20 нед* (ТО: 20 нед)					3 *19 нед* (ТО: 18+1 нед)					4 *3 нед* (ТО: 3 нед)					5						
					Ауд	Лек	Пр	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	СРС	Атт		
Б1	**Дисциплины (модули)**		**61**	**2196**																												
Б1.ОД	**Базовая часть**		**22**	**792**																												
Б1.ОД.1	**Общенаучный модуль**		**12**	**432**	**104**	**40**	**64**	**76**		**84**	**24**	**60**	**168**																			
Б1.ОД.1.1 **О**	Специальные главы высшей математики	31	2	72	48	16	32	24	*З*																							ОПК-2, ОПК-6, ПК-2
Б1.ОД.1.2 **О**	Менеджмент и маркетинг	75	2	72	24	24		48	*З*																							УК-2, УК-3, УК-6, ПК-4, ПК-5
Б1.ОД.1.3 **О**	Иностранный язык	50	3	108	32		32	4	*З*	30		30	42	*З*																		УК-4, УК-5
Б1.ОД.1.4 **О**	Методология научного познания	54	2	72						24	24		48	*З*																		УК-1, УК-5
Б1.ОД.1.5 **О**	Физический семинар (Physics Seminar)	21	3	108						30		30	78	*З*																		УК-4, УК-5, ОПК-5
Б1.ОД.2	**Профессиональный модуль**		**10**	**360**	**128**	**40**	**88**	**124**		**45**	**15**	**30**	**27**																			
Б1.ОД.2.1 **О**	Автоматизация экспериментальных установок	21	4	144	48	16	32	60	*Э(36)*																							ОПК-1, ОПК-6, ПК-1, ПК-6, ПК-8, ПК-9, УКЦ-1, УКЦ-2
Б1.ОД.2.2 **О**	Компьютерные технологии	21	2	72	48	16	32	24	*З*																							ОПК-6, ПК-6, ПК-8
Б1.ОД.2.3 **О**	Основы расчетов в программе ANSYS	21	2	72						45	15	30	27	*З*																		ОПК-6, ОПК-7, ПК-2, ПК-8, УКЦ-1, УКЦ-2
Б1.ОД.2.4 **О**	Управление интеллектуальной собственностью	72	2	72	32	8	24	40	*З*																							ОПК-5, ОПК-7, ПК-3
Б1.ДВ	**Вариативная часть**		**39**	**1404**																												
Б1.ДВ.1	**Общенаучный модуль**		**0**	**0**																												
Б1.ДВ.2	**Профессиональный модуль**		**39**	**1404**	**144**	**32**	**112**	**162**		**135**	**45**	**90**	**153**		**208**	**64**	**144**	**224**														
Б1.ДВ.2.1 **Ф**	Актуальные проблемы физики плазмы	21	4	144	48	16	32	60	*Э(36)*																							ПК-1, ПК-3, ПК-3.3, ПК-3.2
Б1.ДВ.2.2 **Ф**	Плазменные установки	21	2	72											32	8	24	40	*З*													ПК-3.3, ПК-3.2
Б1.ДВ.2.3 **Ф**	Физика низкотемпературной плазмы: электроника	21	4	144	48	16	32	60	*Э(36)*																							ПК-3.2
Б1.ДВ.2.4 **Ф**	Квантово-статистические модели плотной горячей плазмы	32	3	108											32	8	24	40	*Э(36)*													ПК-2, ПК-3.1
Б1.ДВ.2.5 **Ф**	Электрореактивные двигатели и их применение в космосе	21	3	108											48	16	32	24	*Э(36)*													ПК-8, ПК-9
Б1.ДВ.2.6 **Ф**	*Б1.ДВ.2.6.1* Физика плазмы и термоядерный синтез *Б1.ДВ.2.6.2* Теория плазмы	21	5	180						45	15	30	81	*Э(54)*																	—	ПК-2, ПК-3.1

Метка	Название	Структурное подразделение	ЗЕТ	ч	Семестры																											
					1 курс										2 курс															3 курс	
					1 *14 нед* (ТО: 14 нед)					2 *20 нед* (ТО: 20 нед)					3 *19 нед* (ТО: 18+1 нед)					4 *3 нед* (ТО: 3 нед)					5					Практическая подготовка	Компетенции
					Ауд	Лек	Пр	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	СРС	Атт		
Б1.ДВ.2.7 Ф	*Б1.ДВ.2.7.1* Вакуумные и электротехнические технологии экспериментальных установок *Б1.ДВ.2.7.2* Практикум по плазменным технологиям	21	4	144	48		48	42	*Э(54)*																						ПК-3.3, ПК-3.2 ПК-2, ПК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-3.3, ПК-3.2
Б1.ДВ.2.8 Ф	*Б1.ДВ.2.8.1* Электрический ток в газе *Б1.ДВ.2.8.2* Инженерно-физические основы термоядерных реакторов	21	3	108						45	15	30	27	*Э(36)*																	ПК-3, ПК-6, ПК-3.2, ПК-3.1
Б1.ДВ.2.9 Ф	*Б1.ДВ.2.9.1* Математическое моделирование плазменных процессов *Б1.ДВ.2.9.2* Техника термоядерного эксперимента	21	4	144						45	15	30	45	*Э(54)*																	ПК-3, ПК-9, ПК-3.1
Б1.ДВ.2.10 Ф	*Б1.ДВ.2.10.1* Плазмохимия *Б1.ДВ.2.10.2* Взаимодействие плазмы с поверхностью	21	3	108											48	16	32	60	*З*												ПК-3 ПК-3.3, ПК-3.2
Б1.ДВ.2.11 Ф	*Б1.ДВ.2.11.1* Современные методы квантово-механического моделирования *Б1.ДВ.2.11.2* Кинетическое моделирование плазмы	78 69	4	144											48	16	32	60	*Э(36)*												ПК-2, ПК-3.1
Б2	**Практика**		**50**	**1800**																											
Б2.ОД	**Базовая часть**		**44**	**1584**																											
Б2.ОД.1 О	Учебная практика (научно-исследовательская работа)	21	13	468						30			438	*З*																468	УК-1, УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9
Б2.ОД.2 О	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	21	16	576											32			508	*Э(36)*											576	УК-1, УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, УКЦ-1, УКЦ-2

Метка	Название	Структурное подразделение	ЗЕТ	ч	Семестры																											
					1 курс										2 курс															3 курс	
					1 *14 нед* (ТО: 14 нед)					2 *20 нед* (ТО: 20 нед)					3 *19 нед* (ТО: 18+1 нед)					4 *3 нед* (ТО: 3 нед)					5					Практическая подготовка	Компетенции
					Ауд	Лек	Пр	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	СРС	Атт		
Б2.ОД.3 О	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	21	15	540																			540	*З/О*						540	УК-1, УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, УКЦ-1, УКЦ-2
Б2.ДВ	**Вариативная часть**		**6**	**216**																											
Б2.ДВ.1 Ф	Производственная практика (преддипломная)	21	6	216																			216	*З*						216	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-3.3, ПК-3.2, ПК-3.1
Б3	**Государственная итоговая аттестация**		**9**	**324**																											
Б3.1 О	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	21	9	324																			324								УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-3.3, ПК-3.2, ПК-3.1
Ф	**Факультативы**		**0**	**0**																											
					376	112	264	362		294	84	180	786		240	64	144	732					1080								
Всего:			**120**	**4320**	**25 ЗЕТ**					**34 ЗЕТ**					**31 ЗЕТ**					**30 ЗЕТ**										**1800 ч**	
Объем аудиторных занятий (ч/нед)					**26.86**					**14.7**					**12.63**																
Максимальная учебная нагрузка (ч/нед)					**52.71**					**54**					**51.16**																
Учебная нагрузка в сессию (ч/нед)					**54**					**48**					**48**																
Зачет					**5**					**5**					**2**					**1**											
Зачет с оценкой																				**1**											
Экзамен					**4**					**3**					**4**																
Курсовой проект																															
Курсовая работа																															

СОГЛАСОВАНО: