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

1500

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор Нагорнов О.В.

Учебный план основной образовательной программы

Ускорители заряженных частиц для установок мегасайенс класса

по направлению 03.04.01 «Прикладные математика и физика»

Уровень: Магистратура
Квалификация: магистр
очная форма обучения
2022 год приема
сетевая программа с ОИЯИ Дубна

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	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	Э	Э	П	П	П	П	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		Э	Э	Э	К	К	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	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															
					1 *18 нед* (ТО: 18 нед)							2 *17 нед* (ТО: 17 нед)							3 *18 нед* (ТО: 18 нед)							4								
					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)**		**68**	**2448**																													
Б1.ОД	**Базовая часть**		**16**	**576**																													
Б1.ОД.1	**Общенаучный модуль**		**9**	**324**	**32**		**32**			**40**		**78**	**48**	**30**			**138**																	
Б1.ОД.1.1 **О**	Иностранный язык	50	5	180	32		32			40	*З*	30		30			42	*Э(36)*																УК-4, УК-5
Б1.ОД.1.2 **О**	Менеджмент и маркетинг (Management and Marketing)	75	2	72								24	24				48	*З*																УК-2, УК-3
Б1.ОД.1.3 **О**	Научный семинар (Scientific Seminar)	14	2	72								24	24				48	*З*																ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2
Б1.ОД.2	**Профессиональный модуль**		**7**	**252**	**48**	**16**	**32**			**24**		**93**	**31**	**62**			**87**																	
Б1.ОД.2.1 **О**	Психология самопознания и саморазвития	79	2	72								48	16	32			24	*З*																УК-1, УК-3, УК-6
Б1.ОД.2.2 **О**	Компьютерные методы моделирования и обработки данных	14	2	72	48	16	32			24	*З*																							ПК-7, УКЦ-1, УКЦ-2
Б1.ОД.2.3 **О**	Машинное обучение в обработке данных	14	3	108								45	15	30			63	*З/О*																УКЦ-1, УКЦ-2
Б1.ДВ	**Вариативная часть**		**52**	**1872**																													
Б1.ДВ.1	**Общенаучный модуль**		**6**	**216**	**80**	**32**	**48**			**64**																							
Б1.ДВ.1.1 **Ф**	Математические методы в решении физических задач	14	3	108	32	16	16			40	*Э(36)*																							ПК-1, ПК-3
Б1.ДВ.1.2 **Ф**	Электродинамика (специальные главы)	14	3	108	48	16	32			24	*Э(36)*																							ПК-1, ПК-3
Б1.ДВ.2	**Профессиональный модуль**		**46**	**1656**	**315**	**111**	**156**	**48**	**8**	**109**		**210**	**75**	**45**	**90**	**24**	**126**		**334**	**64**	**190**	**80**		**242**										
Б1.ДВ.2.1 **Ф**	Радиотехника физических установок	14	4	144								60	15	15	30		48	*Э(36)*																ПК-6, ПК-4.2, ПК-4.11
Б1.ДВ.2.2 **Ф**	Ядерная медицина	14	2	72	48	16	32			24	*З*																							ПК-1, ПК-3
Б1.ДВ.2.3 **Ф**	Проектирование и эксплуатация линейных ускорителей	14	2	72															16		16			56	*З, К/р*									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-4.2, ПК-4.11, ПК-4.10
Б1.ДВ.2.4 **Ф**	Радиотехника	14	3	108	62	16	30	16		10	*Э(36)*																							ПК-6, ПК-4.2, ПК-4.11
Б1.ДВ.2.5 **Ф**	Системы управления ускорителями заряженных частиц	14	2	72															30		30			42	*З*									ПК-6, ПК-4.2, ПК-4.11
Б1.ДВ.2.6 **Ф**	Радиационный контроль и дозиметрия	1	2	72	48	16	32			24	*З*																							ПК-1, ПК-3
Б1.ДВ.2.7 **Ф**	Мощная импульсная техника	14	4	144															80	16	32	32		28	*Э(36)*									ПК-6, ПК-4.2, ПК-4.11
Б1.ДВ.2.8 **Ф**	Электромагнитная совместимость	14	4	144															64	16	16	32		44	*Э(36)*									ПК-6, ПК-4.2, ПК-4.11
Б1.ДВ.2.9 **Ф**	Микропроцессорные системы	14	2	72	45	15	30			27	*З*																							ПК-6, ПК-4.2, ПК-4.11

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 *18 нед* (ТО: 18 нед)							4								
					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.2.10 Ф	*Б1.ДВ.2.10.1* Взаимодействие пучков заряженных частиц с плазмой *Б1.ДВ.2.10.2* Тепловые процессы в электрофизических установках	14	2	72															48	16	32			24	*З*									ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.2, ПК-4.11 ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.2
Б1.ДВ.2.11 Ф	*Б1.ДВ.2.11.1* Ускорители заряженных частиц *Б1.ДВ.2.11.2* Физика пучков заряженных частиц и ускорительная техника (Physics of Charged Particles Beams and Accelerators)	14	5	180	64	32		32	8			60	30		30		12	*Э(36)*																ПК-1, ПК-4.11, ПК-4.10 ПК-1, ПК-8, ПК-4.11, ПК-4.10
Б1.ДВ.2.12 Ф	*Б1.ДВ.2.12.1* Физическая электроника и вакуумная техника *Б1.ДВ.2.12.2* Вакуумная техника физических установок	14	6	216	48	16	32			24	*Э(36)*	60	15	15	30		48	*З/О*																ПК-6, ПК-8, ПК-4.2, ПК-4.11
Б1.ДВ.2.13 Ф	*Б1.ДВ.2.13.1* Электрофизические установки и технологии (Electrophysical Installations and Technologies) *Б1.ДВ.2.13.2* Ускорительные комплексы мегасайенс класса	14	3	108															48		32	16		24	*Э(36)*									ПК-1, ПК-4.2, ПК-4.11, ПК-4.10
Б1.ДВ.2.14 Ф	Ускоряющие системы и сверхвысокочастотная электроника: мощные генераторы сверхвысоких частот	14	5	180								30	15	15		24	18		48	16	32			24	*Э(36)*									УК-4
Б2	**Практика**		**46**	**1656**																														
Б2.ОД	**Базовая часть**		**43**	**1548**																														
Б2.ОД.1 О	Учебная практика (научно-исследовательская работа)	14	6	216	32					184	*З/О*																						32	ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-7
Б2.ОД.2 О	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	14	10	360															32					328	*З/О*								64	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, УКЦ-1, УКЦ-2
Б2.ОД.3 О	Производственная практика (НИР)	14	27	972													216	*З/О*													756	*З/О*	756	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
Б2.ДВ	**Вариативная часть**		**3**	**108**																														

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 *18 нед* (ТО: 18 нед)							4								
					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		
Б2.ДВ.1 Ф	Производственная практика (преддипломная)	14	3	108																											108	*З/О*	108	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, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-4.2, ПК-4.11, ПК-4.10
Б3	**Государственная итоговая аттестация**		**6**	**216**																														
Б3.1 О	Подготовка к процедуре защите и защита выпускной квалификационной работы	14	6	216																											216			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, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-4.2, ПК-4.11, ПК-4.10
Ф	**Факультативы**		**5**	**180**																														
Ф.1 Ф	Военная подготовка	20	5	180																														УК-1, УК-3, УК-6
					507	159	268	48	8	421		381	154	137	90	24	567		366	64	190	80		570							1080			
Всего:			120 +5	4320 +180	30 ЗЕТ							30 ЗЕТ							30 ЗЕТ							30 ЗЕТ							960 ч	
Объем аудиторных занятий (ч/нед)					28.17							22.41							20.33															
Максимальная учебная нагрузка (ч/нед)					52							44.47							52															
Учебная нагрузка в сессию (ч/нед)					48							54							48															
Зачет					5							3							3															
Зачет с оценкой					1							3							1							2								
Экзамен					4							3							4															
Курсовой проект																																		
Курсовая работа																			1															

СОГЛАСОВАНО:

Нач. отдела магистратуры Кружалова О.В.

Директор ЛаПлаз Кузнецов А.П.

Руководитель магистерской программы Полозов С.М.