

Учебный план основной образовательной программы

High energy physics and astrophysics

по направлению 14.04.02 «Ядерные физика и технологии»

Уровень: Магистратура
Квалификация: магистр
очная форма обучения
2024 год приема

Одобен УМС ИЯФИТ НИЯУ МИФИ.
Протокол №01/0823-573.1 от 31.08.2023

1. График учебного процесса

Годы	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август						
	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
1	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т			
2	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т			

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

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 5 нед (ТО: 5 нед)										
					Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт					
Б1.ДВ.2.5 Ф	Программирование в Python и машинное обучение в физике частиц (Programming in Python and Machine Learning in Particle Physics)	7	3	108								30		30		78	3/0													30	ПК-4 (РС-4), ПК-5 (РС-5), ПК-16.4 (РС-16.4)		
Б1.ДВ.2.6 Ф	Б1.ДВ.2.6.1 Многоканальная астрономия. Космические лучи. (Multi-messenger astronomy. Cosmic rays.) Б1.ДВ.2.6.2 Многоканальная астрономия. Космические лучи: продвинутый уровень (Multi-messenger astronomy. Cosmic rays: advanced level)	7	4	144								75	30	30	15	33	Э(36)													45	ПК-4 (РС-4), ПК-16.1 (РС-16.1)		
																													45				
Б1.ДВ.2.7 Ф	Введение в космологию и астрофизику (Introduction to Cosmology and Astrophysics)	40	4	144								60	30	30		48	Э(36)													30	ПК-4 (РС-4)		
Б1.ДВ.2.8 Ф	Б1.ДВ.2.8.1 Введение в космофизику (Introduction in Cosmoparticle Physics) Б1.ДВ.2.8.2 Введение в космофизику: продвинутый уровень (Introduction in Cosmoparticle Physics: advanced level)	40	4	144								60	30	30		48	Э(36)													30	ПК-4 (РС-4), ПК-5 (РС-5)		
																													30				
Б1.ДВ.2.9 Ф	Б1.ДВ.2.9.1 Многоканальная астрономия. Всеволновая и нейтринная астрофизика. (Multichannel Astronomy. All-Wave and Neutrino Astrophysics) Б1.ДВ.2.9.2 Многоканальная астрономия. Всеволновая и нейтринная астрофизика: продвинутый уровень (Multichannel Astronomy. All-Wave and Neutrino Astrophysics: advanced level)	7	3	108														32	32					76	3/0								ПК-4 (РС-4)

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 5 нед (ТО: 5 нед)										
					Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек			Пр	Лаб	СРС	Атт
Б1.ДВ.2.10 Ф	Б1.ДВ.2.10.1 Основы САПР для ядерно-физических установок: базовый уровень (CAD Fundamentals for Nuclear-physical Facilities: basic level) Б1.ДВ.2.10.2 Основы САПР для ядерно-физических установок: продвинутый уровень (CAD Fundamentals for Nuclear-physical Facilities: advanced level)	307	4	144													48	16	32		96	3/0							32	ПК-5 (РС-5), ПК-10 (РС-10), ПК-16.4 (РС-16.4)
																													32	
Б1.ДВ.2.11 Ф	Современная гамма-спектроскопия и ее приложения (Modern Gamma Spectrometry and Its Applications)	7	3	108													32	32			76	3/0								УК-1 (УС-1), УК-6 (УС-6), ПК-4 (РС-4)
Б1.ДВ.2.12 Ф	Современный космофизический эксперимент (Modern Cosmophysical Experiments)	7	4	144													64	32	32		44	Э(36)							32	ПК-4 (РС-4), ПК-5 (РС-5), ПК-6 (РС-6), ПК-9 (РС-9), ПК-11 (РС-11)
Б1.ДВ.2.13 Ф	Считывание и обработка сигналов с детекторов в физике элементарных частиц (Reading and Processing of Signal from Detectors in Elementary Particle Physics)	7	4	144													64	32	32		44	Э(36)							32	ПК-4 (РС-4), ПК-5 (РС-5), ПК-6 (РС-6), ПК-9 (РС-9), ПК-11 (РС-11)
Б1.ДВ.2.14 Ф	Моделирование и обработка данных экспериментальной физики высоких энергий (Simulation and Data Processing in Experimental High Energy Physics)	11	4	144													64	32	32		44	Э(36), К/р							32	ПК-4 (РС-4), ПК-5 (РС-5), ПК-10 (РС-10), ПК-16.3 (РС-16.3)
Б1.ДВ.2.15 Ф	Природа тёмной материи (Nature of Dark Matter)	7	3	108																			30	30			78	3/0		УК-6 (УС-6), ПК-4 (РС-4)

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 5 нед (ТО: 5 нед)											
					Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт						
Б1.ДВ.2.16 Ф	Б1.ДВ.2.16.1 Экспериментальные методы ускорительной и неускорительной физики высоких энергий (Experimental Methods for Accelerator and Non-Accelerator High Energy Physics) Б1.ДВ.2.16.2 Экспериментальные методы ускорительной и неускорительной физики высоких энергий: продвинутый уровень (Experemental Methods for Accelerator and Non-Accelerator High Energy Physics: advanced level)	307	4	144																													ПК-4 (РС-4), ПК-5 (РС-5), ПК-6 (РС-6), ПК-9 (РС-9), ПК-11 (РС-11), ПК-14	
Б2	Практика		30	1080																														
Б2.ОП	Базовая часть		21	756																														
Б2.ОП.1 О	Учебная практика (ознакомительная) (Academic Practice (Introduction))	307	3	108	32																											108	УК-1 (УС-1), УК-2 (УС-2), УК-3 (УС-3), УК-4 (УС-4), УК-5 (УС-5), УК-6 (УС-6), ОПК-1 (GPC-1), ОПК-2 (GPC-2), ОПК-3 (GPC-3), ПК-3 (РС-3), ПК-4 (РС-4), ПК-5 (РС-5), ПК-6 (РС-6), ПК-7 (РС-7), ПК-8 (РС-8), ПК-14	
Б2.ОП.2 О	Производственная практика (преддипломная) (Professional Practice (Pre-graduation))	307	18	648																				648								3/0	648	УК-1 (УС-1), УК-2 (УС-2), УК-3 (УС-3), УК-4 (УС-4), УК-5 (УС-5), УК-6 (УС-6), ОПК-1 (GPC-1), ОПК-2 (GPC-2), ОПК-3 (GPC-3), ПК-1 (РС-1), ПК-2 (РС-2), ПК-3 (РС-3), ПК-4 (РС-4), ПК-5 (РС-5), ПК-6 (РС-6), ПК-7 (РС-7), ПК-8 (РС-8), ПК-9 (РС-9), ПК-10 (РС-10), ПК-11 (РС-11), ПК-12 (РС-12), ПК-13 (РС-13), УКЦ-1, УКЦ-2
Б2.ПВ	Вариативная часть		9	324																														
Б2.ПВ.1 Ф	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика) (Design and Technology Practice)	307	3	108											108		3/0																108	ПК-1 (РС-1), ПК-2 (РС-2), ПК-5 (РС-5), ПК-6 (РС-6), ПК-9 (РС-9), ПК-10 (РС-10), ПК-11 (РС-11), ПК-12 (РС-12), ПК-13 (РС-13), ПК-16.4 (РС-16.4)

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 5 нед (ТО: 5 нед)												
					Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	СРС	Атт	Ауд	Лек			Пр	Лаб	СРС	Атт		
Б2.ПВ.2 Ф	Производственная практика (научно-исследовательская работа) (Practical Training (Research Work))	307	6	216							48							24	3	32							76	Э(36)	216	УК-1 (УС-1), УК-2 (УС-2), УК-4 (УС-4), УК-5 (УС-5), УК-6 (УС-6), ПК-2 (РС-2), ПК-3 (РС-3), ПК-4 (РС-4), ПК-5 (РС-5), ПК-6 (РС-6), ПК-7 (РС-7), ПК-8 (РС-8), ПК-9 (РС-9), ПК-10 (РС-10), ПК-11 (РС-11), ПК-12 (РС-12), ПК-13 (РС-13), ПК-14, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-16.1 (РС-16.1), ПК-16.2 (РС-16.2), ПК-16.3 (РС-16.3), ПК-16.4 (РС-16.4)		
Б3	Государственная итоговая аттестация		6	216																												
Б3.1 О	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (Preparation for the Procedures for the Defense and Defense of the Final Qualification Work)	307	6	216																								216	УК-1 (УС-1), УК-2 (УС-2), УК-3 (УС-3), УК-4 (УС-4), УК-5 (УС-5), УК-6 (УС-6), ОПК-1 (GPC-1), ОПК-2 (GPC-2), ОПК-3 (GPC-3), ПК-1 (РС-1), ПК-2 (РС-2), ПК-3 (РС-3), ПК-4 (РС-4), ПК-5 (РС-5), ПК-6 (РС-6), ПК-7 (РС-7), ПК-8 (РС-8), ПК-9 (РС-9), ПК-10 (РС-10), ПК-11 (РС-11), ПК-12 (РС-12), ПК-13 (РС-13), УКЦ-1, УКЦ-2			
Ф	Факультативы		2	72																												
Ф.1 Ф	Экспериментальные методы ядерной физики: практика (Experimental Methods for Nuclear Physics: practical training)	11	2	72																32							32	32	40	3	32	ПК-4 (РС-4), ПК-16.2 (РС-16.2), ПК-16.3 (РС-16.3)
					352	176	144		512			408	150	195	15	600				364 + 32	176	156	0 + 32	536 + 40			60	60			1056	
Всего: 120 + 2					4320	+ 72	28 ЗЕТ					32 ЗЕТ					29 ЗЕТ					31 ЗЕТ					1638 ч					
Объем аудиторных занятий (ч/нед)					19.56					24					22					12												
Максимальная учебная нагрузка (ч/нед)					48					52.94					54					50.4												
Учебная нагрузка в сессию (ч/нед)					48					36					48																	
Зачет					1					2					+1																	
Зачет с оценкой					3					3					4					3												
Экзамен					4					4					4																	
Курсовой проект																																
Курсовая работа															1																	

СОГЛАСОВАНО:
Начальник отдела магистратуры Кружалова О.В.
И.о.директора ИЯФИТ НИЯУ МИФИ Барбашина Н.С.

Научный руководитель магистерской программы Петрухин А.А.