

Учебный план основной образовательной программы

Киберфизическое, электрофизическое и ядерное приборостроение

по направлению 14.04.02 «Ядерные физика и технологии»

Уровень: Магистратура

Квалификация: магистр

очная форма обучения

2025 год приема

Одобрен УМС ИФТИС НИЯУ МИФИ.
 Протокол №1 от 28.08.2024

1. График учебного процесса

	Сентябрь	Октябрь	Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август
Годы	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	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.	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.

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 10 нед (ТО: 10 нед)								
					Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт			
Б1	Дисциплины (модули)		74	2664																								
Б1.ОД	Базовая часть		15	540																								
Б1.ОД.1	Общенаучный модуль		12	432	80	16	64		64		30	30		42	44	44		100										
Б1.ОД.1.1	О Специальные главы высшей математики	31	3	108	48	16	32		24	Э(36)																	ОПК-2, ПК-4	
Б1.ОД.1.2	О Менеджмент и маркетинг	75	2	72															24	24		48	3				УК-1, УК-2, ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-12, ПК-13, ПК-14	
Б1.ОД.1.3	О История и методология научного познания	54	2	72														20	20		52	3					УК-1, УК-5	
Б1.ОД.1.4	О Иностранный язык (специальный курс)	50	5	180	32		32		40	3	30	30		42	Э(36)												УК-4, УК-5	
Б1.ОД.2	Профессиональный модуль		3	108	48	32	16		24																			
Б1.ОД.2.1	О Ядерная физика (Nuclear Physics)	24	3	108	48	32	16		24	Э(36)																	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-13	
Б1.ДВ	Вариативная часть		59	2124																								
Б1.ДВ.1	Общенаучный модуль		13	468	56	16	24	16	124		30	30		42		48	16	16	16	60								
Б1.ДВ.1.1	Ф Основы метрологии и анализ результатов измерения	24	3	108							30	30		42	Э(36)											УК-4, ПК-10, ПК-17.2		
Б1.ДВ.1.2	Ф Принципы расчета и создания физической защиты от ионизирующего излучения	24	4	144													48	16	16	16	60	Э(36)				ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-10, ПК-17.4		
Б1.ДВ.1.3	Ф Источники нейтронов и взаимодействие нейтронов с веществом	24	3	108	40	16	8	16	32	Э(36), К/п																УК-4, ПК-4, ПК-5, ПК-17.4, ПК-17.5		
Б1.ДВ.1.4	Ф Ядерная и радиационная безопасность. Принципы ядерного нераспространения и безопасность обращения с ЯМ и РВ	24	3	108	16		16		92	3, К/п																УК-1, ПК-6, ПК-11, ПК-17.4		
Б1.ДВ.2	Профессиональный модуль		46	1656	128	32	80	16	196		157	52	82	23	15	296		128	24	64	40	304		70	30	40	218	
Б1.ДВ.2.1	Ф Экспериментальные методы ядерной физики	24	3	108							37	7	15	15		35	Э(36)										ПК-4, ПК-9, ПК-17.4	
Б1.ДВ.2.2	Ф Системы коммутации импульсной электрофизической аппаратуры	24	3	108	32	16	16		40	Э(36)																ПК-4, ПК-9, ПК-17.2, ПК-17.3		
Б1.ДВ.2.3	Ф Объектно-ориентированное программирование на языке C++ в решении прикладных задач	24	3	108	32	16	16		76	3/0, К/п																ПК-10, ПК-13, УКЦ-2		
Б1.ДВ.2.4	Ф Data Science для обработки данных ядерно-физического эксперимента	24	2	72	32	16	16		40	3																ПК-10, ПК-11, ПК-17.2		
Б1.ДВ.2.5	Ф Автоматизация проектирования ядерной электроники	24	2	72	32		32		40	3																ПК-4, ПК-9, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-17.3		
Б1.ДВ.2.6	Ф Контрольно-измерительные приборы импульсных источников энергии	24	2	72							22	15	7			50	3									ПК-4, ПК-9, ПК-17.3		
Б1.ДВ.2.7	Ф Высоковольтная сильноточная электротехника в генераторах нейтронов и генераторах рентгеновского излучения	24	2	72							23	15	8			49	3									ПК-4, ПК-9, ПК-17.5		

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 18 нед (ТО: 18 нед)				4 10 нед (ТО: 10 нед)											
					Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт			
Б1.ДВ.2.8 Ф	Регистрация быстропротекающих процессов		24	4	144														32	8	8	16	76	Э(36)			ПК-4, ПК-9, ПК-17.4, ПК-17.5	
Б1.ДВ.2.9 Ф	Практикум по ядерно-физическим контролюно измерительным приборам		24	2	72														16	16	16	56	3			16	ПК-3, ПК-11, ПК-12, ПК-17.4	
Б1.ДВ.2.10 Ф	Б1.ДВ.2.10.1 Ядерно-физические и ядерно-аналитические методы и приборы для исследований Б1.ДВ.2.10.2 Пакет Geant4 для математического моделирования ядернофизических устройств		24	3	108								30	30	15	63	3/0, К/п									ПК-4, ПК-10, ПК-17.4		
Б1.ДВ.2.11 Ф	Б1.ДВ.2.11.1 Основы радиологии и радиационной экологии Б1.ДВ.2.11.2 Основы вакуумной техники и технологии производства вакуумных и газонаполненных приборов		24	2	72								15	15				57	3							ПК-6, ПК-17.4		
Б1.ДВ.2.12 Ф	Б1.ДВ.2.12.1 Активные нейтронные методы анализа материалов Б1.ДВ.2.12.2 Ядерно-физические методы анализа материалов		24	4	144													56	32	24	88	3/0				ПК-4, ПК-17.1, ПК-17.4		
Б1.ДВ.2.13 Ф	Б1.ДВ.2.13.1 Информационное пространство в научно-исследовательской работе Б1.ДВ.2.13.2 Кинетика физических процессов в материалах атомной техники		24	6	216								30	15	15			42	3	24	16	8	84	Э(36)			ПК-4, ПК-9, ПК-17.1	
Б1.ДВ.2.14 Ф	Б1.ДВ.2.14.1 Материаловедение для высоковольтной электрофизической аппаратуры Б1.ДВ.2.14.2 Применение системы автоматизированного проектирования на предприятии (САПР Creo Parametric)		24	2	72															10	10		62	3			ПК-3, ПК-5, ПК-17.1, ПК-17.3	
Б1.ДВ.2.15 Ф	Б1.ДВ.2.15.1 Методы планирования и управления деятельностью современного предприятия ядерного приборостроения Б1.ДВ.2.15.2 Вопросы патентования в ядерных исследованиях		24	2	72															20	10	10		52	3			УК-1, УК-2, УК-3, УК-6, ПК-1, ПК-14
Б1.ДВ.2.16 Ф	Высоковольтная и радиационная стойкость ядерно-физических приборов и узлов		24	2	72															20	10	10		52	3			ПК-2, ПК-3
Б1.ДВ.2.17 Ф	Б1.ДВ.2.17.1 Основы формирования затрат разработки и последующего производства инновационной продукции Б1.ДВ.2.17.2 Интеллектуальный анализ данных (Data Mining)		24																	20	10	10		52	3			УК-2, УК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-12
				132																20	10	10		52	3			ПК-5, УКЦ-2

Метка	Название	Структурное подразделение	ЗЕТ	ч	Семестры																		Практическая подготовка	Компетенции					
					1 курс									2 курс															
					18 нед (ТО: 18 нед)						17 нед (ТО: 17 нед)						18 нед (ТО: 18 нед)												
					Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт	Ауд	Лек	Пр	Лаб	КСР	СРС	Атт				
Б2	Практика		40	1440																									
Б2.ОП	Базовая часть		31	1116																									
Б2.ОП.1	О Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы)	24	6	216	32						76	3	30					42	Э(36)							32	УК-1, УК-3, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-7, ПК-8		
Б2.ОП.2	О Производственная практика (научно-исследовательская работа)	24	25	900	32						112	3/0	30					150	Э(36)	32						186	Э(36)	128	УК-3, УК-4, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-17.1, ПК-17.2, ПК-17.3, ПК-17.4, ПК-17.5
Б2.ПВ	Вариативная часть		9	324																									
Б2.ПВ.1	Ф Производственная практика (преддипломная)	24	9	324																						324	3/0	64	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-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-17.1, ПК-17.2, ПК-17.3, ПК-17.4, ПК-17.5
Б3	Государственная итоговая аттестация		6	216																									
Б3.1	О Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	24	6	216																						216			УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, 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-17.1, ПК-17.2, ПК-17.3, ПК-17.4, ПК-17.5
Ф	Факультативы		5	180																									
Ф.1	Ф.1 Ф Военная подготовка	20	5	180																								УК-1, УК-3, УК-6	
					376	96	184	32		596	277	52	142	23	15	572		252	84	80	56	684	100	30	40		944		
					Всего: 120 +5 4320 +180					31 ЗЕТ					29 ЗЕТ					30 ЗЕТ					30 ЗЕТ		240 ч		
					Объем аудиторных занятий (ч/нед)					20.89					16.29					14					10				
					Максимальная учебная нагрузка (ч/нед)					54					50.82					52					50.4				
					Учебная нагрузка в сессию (ч/нед)					48					45					48					36				
					Зачет					5					4					3					4				
					Зачет с оценкой					2					1					1					1				
					Экзамен					4					5					4					1				
					Курсовой проект					2					1														
					Курсовая работа					1																			

СОГЛАСОВАНО: