

Учебный план основной образовательной программы

Программная инженерия и анализ данных для физики высоких энергий

по направлению 14.04.02 «Ядерные физика и технологии»

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

Образовательная программа с присвоением двух квалификаций по направлению 14.04.02 Ядерные физика и технологии и 09.04.04 Программная инженерия

План одобрен учебно-методическим советом института (факультета).
 Протокол № ____ от «__» _____ 20__г.

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	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	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	<p>Б1.ДВ.2.5.1 Python для анализа данных и научной визуализации</p> <p>Б1.ДВ.2.5.2 Введение в детекторы излучений в ядерно-физических экспериментах</p> <p>Б1.ДВ.2.5.3 Введение в обработку данных с помощью пакета ROOT</p> <p>Б1.ДВ.2.5.4 Инженерные расчеты ядерных энергетических установок</p> <p>Б1.ДВ.2.5.5 История и методология науки на примере развития ядерных физики и технологий</p> <p>Б1.ДВ.2.5.6 Материалы термоядерных реакторов</p> <p>Б1.ДВ.2.5.7 Нейтронная физика</p> <p>Б1.ДВ.2.5.8 Основы работы в системе компьютерной верстки LaTeX</p> <p>Б1.ДВ.2.5.9 Основы технических аспектов обеспечения режима ядерного нераспространения</p> <p>Б1.ДВ.2.5.10 Основы физики защиты</p> <p>Б1.ДВ.2.5.11 Основы цифровых систем автоматического управления</p> <p>Б1.ДВ.2.5.12 Применение методов искусственного интеллекта в физике высоких энергий</p> <p>Б1.ДВ.2.5.13 Увлекательная ядерная физика</p> <p>Б1.ДВ.2.5.14 Экология ядерного топливного цикла</p>	411	2	72																											
																															ПК-4, ПК-5, УКЦ-1, УКЦ-2
																															УК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-6
																															ПК-4, УКЦ-1, УКЦ-2
																															ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6
																															УК-1, УК-2, ПК-3, ПК-5, ПК-6
																															ПК-3, ПК-6, ПК-13
																															УК-1, ПК-6
																															УК-2, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-13, УКЦ-2
																															ПК-3, ПК-4
																															ПК-4, ПК-5, ПК-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 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
Б1.ДВ.2.11	Дисциплины направления 09.04.04. "Программная инженерия"		14	504							150	75	45	30	66		128	64		64	16							
Б1.ДВ.2.11.1 Ф	Алгоритмы и структуры данных	12	4	144							90	45	45		18	Э(36)												УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-6, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-3*, ПК-6*, ПК-7*, ПК-8*, ПК-9*, ПК-10*, ПК-11*, ПК-12*, ПК-28.2
Б1.ДВ.2.11.2 Ф	Большие данные	12	3	108													64	32		32	8	Э(36)						ПК-4*, ПК-6*, ПК-7*, ПК-8*, ПК-28.2
Б1.ДВ.2.11.3 Ф	Информационные технологии в физическом эксперименте	40	4	144							60	30		30	48	Э(36)												УК-6, ПК-4, ПК-5, УКЦ-1, УКЦ-2, ПК-4*, ПК-5*, ПК-28.1, ПК-28.2
Б1.ДВ.2.11.4 Ф	Наука о данных и анализ больших данных	12	3	108													64	32		32	8	Э(36)						ПК-13, ОПК-7*, ПК-3*, ПК-4*, ПК-7*, ПК-8*, ПК-28.2
Б2	Практика		29	1044																								
Б2.ОП	Базовая часть		19	684																								
Б2.ОП.1 О	Учебная практика (ознакомительная)	40	3	108	32																						32	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ОПК-1*, ОПК-2*, ОПК-3*, ОПК-4*, ОПК-5*, ОПК-6*, ОПК-7*, ОПК-8*, ПК-1*, ПК-2*, ПК-4*, ПК-5*, ПК-6*, ПК-8*, ПК-9*, ПК-10*, ПК-11*, ПК-28.1, ПК-28.2
Б2.ОП.2 О	Производственная практика (преддипломная)	40	16	576																				576	3/0	576	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-13, УКЦ-1, УКЦ-2, ОПК-1*, ОПК-2*, ОПК-3*, ОПК-4*, ОПК-5*, ОПК-6*, ОПК-7*, ОПК-8*, ПК-1*, ПК-2*, ПК-4*, ПК-5*, ПК-6*, ПК-8*, ПК-9*, ПК-10*, ПК-11*, ПК-28.1, ПК-28.2	
Б2.ПВ	Вариативная часть		10	360																								
Б2.ПВ.1 Ф	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	40	10	360							30				114	Э(36)	32					148	3/0		360	ПК-13, ПК-14, ПК-1*, ПК-2*, ПК-4*, ПК-5*, ПК-28.1, ПК-28.2		
Б3	Государственная итоговая аттестация		9	324																								
Б3.1 О	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	40	9	324																				324			УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-13, ПК-14, УКЦ-1, УКЦ-2, ОПК-1*, ОПК-2*, ОПК-3*, ОПК-4*, ОПК-5*, ОПК-6*, ОПК-7*, ОПК-8*, 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-28.1, ПК-28.2	
Ф	Факультативы		8	288																								

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
Ф.1 Ф	Военная подготовка	20	5	180																										УК-1, УК-3, УК-6
Ф.2 Ф	Введение в специальность	40	1	36	32		16	16	4	3																				ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-13, ПК-1*, ПК-2*, ПК-28.1, ПК-28.2
Ф.3 Ф	Вычислительные методы в физике	40	2	72							45	30		15	27	3														ПК-4, ПК-5, ПК-3*, ПК-28.1, ПК-28.2
					512 + 32	224	192 + 16	64 + 16	424 + 4		450 + 45	210 + 30	135	75 + 15	378 + 27		408	184	96	96	492		80	50	30		1072			
Всего:					120 + 8	4320 + 288	30 ЗЕТ					29 ЗЕТ					29 ЗЕТ					32 ЗЕТ					968 ч			
Объем аудиторных занятий (ч/нед)					30.22					29.12					22.67					16										
Максимальная учебная нагрузка (ч/нед)					54					52.94					50					50.4										
Учебная нагрузка в сессию (ч/нед)					48					54					48															
Зачет					3 + 1					3 + 1					2					2										
Зачет с оценкой					3										3					2										
Экзамен					4					6					4															
Курсовой проект																														
Курсовая работа										2																				

Примечание. Процедура выбора индивидуальной образовательной траектории гарантирует отсутствие в ней повторяющихся изучаемых дисциплин из числа курсов по выбору.

СОГЛАСОВАНО: