



План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 4 от 21.08.2022

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

03.04.02

Физика

Программа магистратуры: Солнечная энергетика и возобновляемые ресурсы  
Кафедра: Физики  
Факультет: Высшая школа междисциплинарных исследований и инжиниринга

Квалификация: магистр

Форма обучения: Очная  
Срок получения образования: 2г

Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	проектный
-	научно-исследовательский
-	педагогический

Год начала подготовки (по учебному плану) 2022

Образовательный стандарт (ФГОС) № 914 от 07.08.2020

### СОГЛАСОВАНО

Проректор по образовательной деятельности  / Филынькова И. Ф. /

Начальник управления организации образовательной деятельности  / Сабиров Р. А. /

Директор высшей школы  / Родионова В.В. /







Индекс	Каф	Наименование	Формируемые компетенции
Б1		Дисциплины (модули)	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКС-3; ПКС-4; ПКС-1; ПКС-2
Б1.О		Обязательная часть	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКС-4; ПКС-3
Б1.О.01		Базовый модуль	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКС-4; ПКС-3
Б1.О.01.01	18	Профессиональная подготовка на английском языке	УК-4; ОПК-2
Б1.О.01.02	1	Психология и педагогика в высшей школе	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ПКС-3; ПКС-4
Б1.О.01.03	1	Основы научных исследований	УК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4
Б1.О.01.04	1	Физика твердого тела	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.01.05(К)	1	Экзамен по модулю "Базовый модуль"	УК-1; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКС-4; ПКС-3
Б1.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПКС-3; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.01	3	Электроника	ПКС-3; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.02	3	Метрология, стандартизация и сертификация	ПКС-3; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.03	3	Технические измерения и приборы	ПКС-3; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.04	3	Возобновляемые источники энергии	ПКС-3; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.05	3	Технология производства солнечных элементов и модулей	ПКС-3; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.06	3	Метрологические основы производства солнечных элементов и модулей	ПКС-3; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.07	2	Микропроцессорные технологии	ПКС-3; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.08	3	Разновидности солнечных элементов	ПКС-3; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.09	3	Накопители электрической энергии	ПКС-3; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.10	3	Контроль материалов и диагностика систем солнечной энергетики	ПКС-3; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.11	3	Экономика возобновляемой энергетики	ПКС-3
Б1.В.ДВ.01		Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ПКС-3; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.ДВ.01.01	1	Материаловедение и технологии наноматериалов	ПКС-3; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.ДВ.01.02	1	Физика наноматериалов и наноструктур	ПКС-3; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.ДВ.02		Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ПКС-3; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.ДВ.02.01	1	Современные системы электроснабжения	ПКС-3; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.ДВ.02.02	1	Материалы для солнечной энергетики	ПКС-3; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.ДВ.03		Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	ПКС-3; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.ДВ.03.01	1	Технологии роста монокристаллов	ПКС-3; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.ДВ.03.02	1	Физические основы вакуумной техники	ПКС-3; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.ДВ.04		Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)	ПКС-3; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.ДВ.04.01	3	Проектирование солнечных станций	ПКС-3; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.ДВ.04.02	3	Основы теории принятия решений	ПКС-3; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.ДВ.05		Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)	ПКС-3; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.ДВ.05.01	1	Оптика и оптические измерения в солнечной энергетике	ПКС-3; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.ДВ.05.02	1	Когерентно-оптические измерительные системы	ПКС-3; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.ДВ.06		Дисциплины (модули) по выбору 6 (ДВ.6)	ПКС-3; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.ДВ.06.01	3	Промышленная безопасность и охрана труда на производстве	ПКС-3; ПКС-1; ПКС-2
Б1.В.ДВ.06.02	3	Оборудование и автоматизация солнечных электроэнергетических установок	ПКС-3; ПКС-1; ПКС-2

Б2		Практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПКС-3; ПКС-4; ПКС-1; ПКС-2
Б2.О		Обязательная часть	
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПКС-3; ПКС-4; ПКС-1; ПКС-2
Б2.В.01(У)	1	Учебная педагогическая практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-5; УК-6; ПКС-4
Б2.В.02(П)	3	Производственная практика (научно-исследовательская работа)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПКС-3; ПКС-4; ПКС-1; ПКС-2
Б2.В.03(Пд)	3	Производственная преддипломная практика	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ПКС-3; ПКС-4; ПКС-1; ПКС-2
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКС-3; ПКС-4; ПКС-1; ПКС-2
Б3.01(Д)	3	Подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКС-3; ПКС-4; ПКС-1; ПКС-2
Б3.02(Д)	3	Защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПКС-3; ПКС-4; ПКС-1; ПКС-2
ФТД		Факультативные дисциплины	УК-6
ФТД.01	3	Сетевые технологии и системное администрирование	УК-6
ФТД.02	3	Базы данных	УК-6





		Итого						Курс 1			Курс 2			
		Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	
					Мин.	Макс.	Факт							
	Итого (с факультативами)				100	259	126	63	27	36	63	27	36	
	Итого по ОП (без факультативов)				96	249	120	60	27	33	60	24	36	
Б1	Дисциплины (модули)	25%	75%	33.3%	51	120	72	48	27	21	24	24		
Б1.О	Обязательная часть					120	18	18	18					
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					120	54	30	9	21	24	24		
Б2	Практика	0%	100%	0%	39	120	42	12		12	30		30	
Б2.О	Обязательная часть					120								
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений					120	42	12		12	30		30	
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6				6		6	
ФТД	Факультативные дисциплины				4	10	6	3		3	3	3		
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					56.5	-	59.9	54	-	55.7		
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					36	-	36	36	-	36		
		в период гос. экзаменов						-			-			
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					16.6	-	17.3	15.9	-	16.5		
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					774	-	264	238	-	272		
		Блок Б2						-			-			
		Блок Б3					3	-			-	3		
		Блок ФТД					68	-		34	-	34		
		Итого по всем блокам					845	-	264	272	-	306	3	
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)						7	4	3	3	3		
		ЗАЧЕТ (За)						6	2	4	5	5		
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						2	1	1	2		2	
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)						1	1					
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					42.23%							
	Объем обязательной части от общего объема программы (%)						15%							
	Объем конт. работы от общего объема времени на реализацию дисциплин (модулей) (%)						29.86%							