

План одобрен Ученым советом факультета

Протокол № 2 от 26.03.2020

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

03.04.02

по направлению Физика программа Физика наносистем.

Кафедра: 0804 физики твердого тела и наноструктур

Факультет: физический

Квалификация: Магистр
Программа подготовки: академическая магистратура
Форма обучения: Очная
Срок получения образования: 2г

	Основной	Виды профессиональной деятельности
+		
+	+	научно-инновационная

Год начала подготовки (по учебному плану) 2020

Образовательный стандарт (ФГОС) № 913 от 28.08.2015

## СОГЛАСОВАНО

Начальник УМУ

Декан

Куратор ООП

Руководитель магистерской программой / В.А. Терехов/

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе - первый проректор



Е.Е. Чупандина  
г.

" 08 " 2020

Электронная копия учебного плана верна.  
Начальник учебно-методического управления ВГУ  
Л.И. Колесникова

ва/  
/  
ский/

Календарный учебный график

Мес	Сентябрь				29 - 5	Октябрь			27 - 2	Ноябрь				Декабрь				29 - 4	Январь			26 - 1	Февраль			23 - 1	Март				30 - 5	Апрель			27 - 3	Май				Июнь				29 - 5	Июль			27 - 2	Август							
	Числа	1 - 7	8 - 14	15 - 21		22 - 28	6 - 12	13 - 19		20 - 26	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21		22 - 28	5 - 11	12 - 18		19 - 25	2 - 8	9 - 15		16 - 22	2 - 8	9 - 15	16 - 22		23 - 29	6 - 12	13 - 19		20 - 26	4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21		22 - 28	6 - 12	13 - 19		20 - 26	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 31			
Нед	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				
I										*								Н	*		К	К			*														Н	Н	Э	Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К				
II	П	П	П	П						*								*	*	Н	Э	Э	К	К	П	П	*	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	П	К	К	К	К	К

Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля					з.е.		Итого академических часов								Курс 1										Курс 2										
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КР	Реферат	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Контакт часы	СР	Конт роль	Интер часы	Сем. 1					Сем. 2					Сем. 3					Сем. 4						
																	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Лек	Лаб	Пр
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>																																						
<b>Базовая часть</b>																																						
+	Б1.Б.01	Философские проблемы естествознания		1				2	2	36	72	72	32	40			2	32			40																	
+	Б1.Б.02	Иностранный язык в профессиональной сфере	1					4	4	36	144	144	32	76	36		4			32	76	36																
+	Б1.Б.03	Современные проблемы физики		1		1		2	2	36	72	72	32	40			2	32			40																	
+	Б1.Б.04	История и методология физики		1				2	2	36	72	72	32	40			2	32			40																	
+	Б1.Б.05	Филологическое обеспечение профессиональной деятельности и деловой коммуникации		1				2	2	36	72	72	16	56			2	16			56																	
+	Б1.Б.06	Компьютерные технологии в науке и образовании		2				2	2	36	72	72	28	44		14								2		28		44										
								14	14		504	504	172	296	36	14	12	112		32	252	36	2		28		44											
<b>Вариативная часть</b>																																						
+	Б1.В.01	Практикум по дифракционным методам анализа наноразмерных объектов		1	2			4	4	36	144	144	60	84		52	2		32		40		2		28		44											
+	Б1.В.02	Технология наноструктур и наноматериалов	3					3	3	36	108	108	24	48	36													3	12	12		48	36					
+	Б1.В.03	ИК спектроскопия систем пониженной размерности			3			3	3	36	108	108	38	70													3	12	26		70							
+	Б1.В.04	Моделирование наносистем		3				2	2	36	72	72	26	46													2	26			46							
+	Б1.В.05	Структурный анализ нанокристаллических и некристаллических материалов	3					2	2	36	72	72	26	10	36												2	26			10	36						
+	Б1.В.06	Основы проектирования микро- и наносистем			3			2	2	36	72	72	24	48												2	12	12		48								
+	Б1.В.07	Синхротронные исследования наноструктур и наноматериалов		3				2	2	36	72	72	26	46												2	26			46								
+	Б1.В.08	Основные материалы наноэлектроники	2					3	3	36	108	108	28	44	36								3	28		44	36											
+	Б1.В.09	Физпрактикум по физике наносистем			2		1	5	5	36	180	180	74	106		62	2.5		32		58		2.5		42		48											
+	Б1.В.10	Магнитные явления в наносистемах		3				2	2	36	72	72	26	46		26											2		26		46							
+	Б1.В.11	Методы нанодиагностики		2				2	2	36	72	72	28	44									2	14	14		44											
+	Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>		<b>2</b>				<b>2</b>	<b>2</b>		<b>72</b>	<b>72</b>	<b>14</b>	<b>58</b>								2	<b>14</b>		<b>58</b>													
+	Б1.В.ДВ.01.01	Физика наноэлектронных структур		2				2	2	36	72	72	14	58								2	14		58													
-	Б1.В.ДВ.01.02	Фракталы в природе и физике		2				2	2	36	72	72	14	58								2	14		58													
-	Б1.В.ДВ.01.03	Психолого-педагогическое сопровождение лиц с ограниченными возможностями здоровья		2				2	2	36	72	72	14	58								2	14		58													
+	Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>		<b>3</b>				<b>2</b>	<b>2</b>		<b>72</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>60</b>											2	<b>12</b>			<b>60</b>									
+	Б1.В.ДВ.02.01	Физика поверхностей		3				2	2	36	72	72	12	60											2	12			60									
-	Б1.В.ДВ.02.02	Дополнительные главы нелинейной динамики твердого тела		3				2	2	36	72	72	12	60											2	12			60									
-	Б1.В.ДВ.02.03	Основы конструктивного взаимодействия лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательном процессе		3				2	2	36	72	72	12	60											2	12			60									
+	Б1.В.ДВ.03	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3</b>		<b>2</b>	<b>3</b>			<b>4</b>	<b>4</b>		<b>144</b>	<b>144</b>	<b>40</b>	<b>104</b>		<b>28</b>						3	<b>28</b>		<b>80</b>		1	<b>12</b>		<b>24</b>								
+	Б1.В.ДВ.03.01	Компьютерное моделирование физических процессов		2	3			4	4	36	144	144	40	104		28						3	28		80		1	12		24								
-	Б1.В.ДВ.03.02	Специальный физический практикум		2	3			4	4	36	144	144	40	104		28						3	28		80		1	12		24								
+	Б1.В.ДВ.04	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4</b>			<b>1</b>			<b>2</b>	<b>2</b>		<b>72</b>	<b>72</b>	<b>32</b>	<b>40</b>								2	<b>16</b>	<b>16</b>		<b>40</b>												
+	Б1.В.ДВ.04.01	Наноэлектроника			1			2	2	36	72	72	32	40								2	16	16		40												
-	Б1.В.ДВ.04.02	Кооперативные явления в твердых телах			1			2	2	36	72	72	32	40								2	16	16		40												
+	Б1.В.ДВ.05	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5</b>		<b>2</b>				<b>3</b>	<b>3</b>		<b>108</b>	<b>108</b>	<b>28</b>	<b>44</b>	<b>36</b>								3	<b>28</b>		<b>44</b>	<b>36</b>											
+	Б1.В.ДВ.05.01	Фотоника и фотонные кристаллы		2				3	3	36	108	108	28	44	36								3	28		44	36											
-	Б1.В.ДВ.05.02	Спектроскопия твердого тела		2				3	3	36	108	108	28	44	36								3	28		44	36											
+	Б1.В.ДВ.06	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6</b>		<b>1</b>				<b>3</b>	<b>3</b>		<b>108</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>56</b>	<b>36</b>							3	<b>16</b>		<b>56</b>	<b>36</b>												
+	Б1.В.ДВ.06.01	Квантовая физика наносистем		1				3	3	36	108	108	16	56	36							3	16		56	36												
-	Б1.В.ДВ.06.02	Физика наноструктур		1				3	3	36	108	108	16	56	36							3	16		56	36												
								46	46		1656	1656	522	954	180	168	9.5	16	96			194	36	17.5	84	112		362	72	19	126	88		398	72			
								60	60		2160	2160	694	1250	216	182	21.5	128	96	32	446	72	19.5	84	140		406	72	19	126	88		398	72				



		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)				110	136	124	64	27.5	36.5	60	29.5	30.5
	Итого по ОП (без факультативов)				108	132	120	60	25.5	34.5	60	29.5	30.5
Б1	Дисциплины (модули)	23%	77%	34.7%	51	60	60	41	21.5	19.5	19	19	
Б1.Б	Базовая часть				12	21	14	14	12	2			
Б1.В	Вариативная часть				30	48	46	27	9.5	17.5	19	19	
Б2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	0%	100%	0%	51	63	54	19	4	15	35	10.5	24.5
Б2.В	Вариативная часть				51	63	54	19	4	15	35	10.5	24.5
Б3	Государственная итоговая аттестация				6	9	6				6		6
Б3.Б	Базовая часть				6	9	6				6		6
ФТД	Факультативы				2	4	4	4	2	2			
ФТД.В	Вариативная часть				2	4	4	4	2	2			
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					53.6	-	52.9	55.3	-	52.7	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					46.3	-	54	48	-	39.3	
		в период гос. экзаменов						-			-		
	Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					16.2	-	16	16.3	-	16.4	
	Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					694	-	256	224	-	214	
		Блок Б2					45	-	8	13	-	11	13
		Блок Б3						-			-		
		Блок ФТД					60	-	32	28	-		
		Итого по всем блокам					799	-	296	265	-	225	13
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)						4	2	2	3	2	1
		ЗАЧЕТ (За)						9	5	4	4	4	
		ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						3	1	2	3	3	
		КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)						1	1				
		РЕФЕРАТ (Реф)						1	1				
	Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных					48.71%						