

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по  
учебной работе -  
первый  
проректор



Е.Е. Чупандина

" 29 2018 г.

План одобрен Ученым советом факультета  
(с изменениями от 25.04.2019 протокол №3)

Протокол № 2 от 02.03.2018

# УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры

**03.04.02**

по направлению Физика программа Физика наносистем.

Кафедра: 0804 физики твердого тела и наноструктур

Факультет: физический

Квалификация: <i>Магистр</i>
Программа подготовки: <i>академическая магистратура</i>
Форма обучения: <i>Очная</i>
Срок получения образования: <i>2г</i>

	Основной	Виды деятельности
+		
+	+	научно-инновационная

Год начала подготовки (по учебному плану) 2018

Образовательный стандарт № 913 от 28.08.2015

## СОГЛАСОВАНО

Начальник УМУ

Декан

Куратор ООП

Руководитель магистерской программой \_\_\_\_\_ / В.А. Терехов/

Электронная копия учебного плана верна.

Начальник учебно-методического  
управления ВГУ

Л.И. Колесникова

ова/

в/

ский/



Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля					з.е.		Итого акад. часов								Курс 1																Курс 2															
			Экз мен	Зачет	Зачет с фц.	КР	Реферат	Экспертное	Факт	Число 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	СР	Конт роль									

**Блок 1. Дисциплины (модули)**

Базовая часть																																					
+	Б1.Б.01	Философские проблемы естествознания		1						2	2	36	72	72	32	40					2	32															
+	Б1.Б.02	Иностранный язык в профессиональной сфере	1							4	4	36	144	144	32	76	36	32	4			32															
+	Б1.Б.03	Современные проблемы физики		1		1				2	2	36	72	72	32	40					2	32															
+	Б1.Б.04	История и методология физики		1						2	2	36	72	72	32	40					2	32															
+	Б1.Б.05	Филологическое обеспечение профессиональной деятельности и деловой коммуникации		1						2	2	36	72	72	16	56					2	16															
+	Б1.Б.06	Компьютерные технологии в науке и образовании		2						2	2	36	72	72	14	58																					
<b>Итого:</b>																																					
14 14 504 504 158 310 36 46 12 112 32 252 36 2 14 58																																					

Вариативная часть																																					
+	Б1.В.01	Практикум по дифракционным методам анализа наноразмерных объектов		1	2					4	4	36	144	144	60	84					32	2		32													
+	Б1.В.02	Технология наноструктур и наноматериалов	3							3	3	36	108	108	24	48	36																				
+	Б1.В.03	ИК спектроскопия систем пониженной размерности			3					3	3	36	108	108	38	70																					
+	Б1.В.04	Моделирование наносистем			3					2	2	36	72	72	26	46																					
+	Б1.В.05	Структурный анализ нанокристаллических и некристаллических материалов	3							2	2	36	72	72	26	10	36																				
+	Б1.В.06	Основы проектирования микро- и наноструктур			3					2	2	36	72	72	24	48																					
+	Б1.В.07	Синхротронные исследования наноструктур и наноматериалов		3						2	2	36	72	72	26	46																					
+	Б1.В.08	Основные материалы наноэлектроники		2						3	3	36	108	108	28	44	36																				
+	Б1.В.09	Физпрактикум по физике наносистем			2		1			5	5	36	180	180	74	106					62	2.5		32													
+	Б1.В.10	Магнитные явления в наносистемах		3						2	2	36	72	72	26	46					26																
+	Б1.В.11	Методы нанодиагностики		2						2	2	36	72	72	28	44																					
+	Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>		2						2	2		<b>72</b>	<b>72</b>	<b>14</b>	<b>58</b>																					
+	Б1.В.ДВ.01.01	Физика нанозлектронных структур		2						2	2	36	72	72	14	58																					
-	Б1.В.ДВ.01.02	Фрактали в природе и физике		2						2	2	36	72	72	14	58																					
+	Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>		3						2	2		<b>72</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>60</b>																					
+	Б1.В.ДВ.02.01	Физика поверхностей		3						2	2	36	72	72	12	60																					
-	Б1.В.ДВ.02.02	Дополнительные главы нелинейной динамики твердого тела		3						2	2	36	72	72	12	60																					
+	Б1.В.ДВ.03	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3</b>		2	3					4	4		<b>144</b>	<b>144</b>	<b>40</b>	<b>104</b>					<b>28</b>																
+	Б1.В.ДВ.03.01	Компьютерное моделирование физических процессов		2	3					4	4	36	144	144	40	104					28																
-	Б1.В.ДВ.03.02	Специальный физический практикум		2	3					4	4	36	144	144	40	104					28																
+	Б1.В.ДВ.04	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4</b>		1						2	2		<b>72</b>	<b>72</b>	<b>32</b>	<b>40</b>																					
+	Б1.В.ДВ.04.01	Нанолитроника		1						2	2	36	72	72	32	40																					
-	Б1.В.ДВ.04.02	Кооперативные явления в твердых телах		1						2	2	36	72	72	32	40																					
+	Б1.В.ДВ.05	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5</b>		2						3	3		<b>108</b>	<b>108</b>	<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																				
-	Б1.В.ДВ.05.02	Спектроскопия твердого тела		2						3	3	36	108	108	28	44	36																				
+	Б1.В.ДВ.06	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6</b>		1						3	3		<b>108</b>	<b>108</b>	<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																				
+	Б1.В.ДВ.06.02	Физика наноструктур		1						3	3	36	108	108	16	56	36																				
<b>Итого:</b>																																					
46 46 1656 1656 522 954 180 168 8,5 16 86 194 36 17,5 84 112 362 72 19 126 88 398 72																																					
<b>Итого:</b>																																					
60 60 2160 2160 680 1264 216 214 21,5 128 128 446 72 19,5 84 126 420 72 19 126 88 398 72																																					

**Блок 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)**

Вариативная часть																																					
+	Б2.В.01(ч)	Производственная практика, научно-исследовательская работа			123					7	7	36	252	252	24	228																					
+	Б2.В.02(ч)	Производственная практика, научно-исследовательская работа			123					7	7	36	252	252		252																					
+	Б2.В.03(ч)	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			23	4				34	34	36	1224	1224	18	1206																					
+	Б2.В.04(ч)	Производственная практика, преддипломная			4					6	6	36	216	216	3	213																					
<b>Итого:</b>																																					
54 54 1944 1944 45 1899 4 8 136 15 13 527 10,5 11 367 24,5 13 809																																					
<b>Итого:</b>																																					
54 54 1944 1944 45 1899 4 8 136 15 13 527 10,5 11 367 24,5 13 809																																					

**Блок 3. Государственная итоговая аттестация**

Базовая часть																																					
+	Б3.В.01(д)	Подготовка к защите и защита выпускной квалификационной работы		4						6	6	36	216	216		216																					
<b>Итого:</b>																																					
6 6 216 216 216 6 6 216																																					

**ФТД. Факультативы**

Вариативная часть																																				
+	ФТД.В.01	Проблемы электронного строения современных материалов		2						2	2	36	72	72	28	44																				
+	ФТД.В.02	Теория измерений		1						2	2	36	72	72	32	40																				
<b>Итого:</b>																																				
4 4 144 144 60 84 40 2 32 40 2 28 44																																				

		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	134	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	2	4	4	2	2			
ФТД.В	Вариативная часть				2	2	4	4	2	2			
	Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					53.6	-	54.6	53.4	-	52.7	
		ОП, факультативы (в период экз. сессий)					46.3	-	54	48	-	39.3	
		в период гос. экзаменов						-			-		
		Контактная работа					16.2	-	16.7	15.1	-	16.7	
	Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)						4	2	2	3	2	1
		ЗАЧЕТЫ (За)						12	6	6	6	6	
		ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						5	2	3	6	4	2
		КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)						1	1				
		РЕФЕРАТЫ (Реф)						1	1				
	Процент ... занятий от аудиторных	лекционных					49.71%						
		в интерактивной форме					31.4%						