

# РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Ректор

УТВЕРЖДАЮ

Чукин М.В.

"20" 03 2020 г.

План утвержден Ученым советом вуза

Протокол № 4 от 26.02.2020

по программе магистратуры

03.04.02

направление физика

Программа магистратуры: Компьютерное моделирование физических процессов и структур, методы преподавания физики

Кафедра: Физики

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

+	Основной	Виды профессиональной деятельности
+	+	научно-исследовательская
+	+	научно-инновационная
+	+	организационно-управленческая
+	+	педагогическая

Год начала подготовки (по учебному плану) 2020  
Учебный год 2020-2021  
Образовательный стандарт (ФГОС) № 913 от 28.08.2015

## СОГЛАСОВАНО

Проректор по учебной работе О.Л. Назарова

Начальник УМУ С.А. Бычик

Директор института И.Ю. Мезин

Заведующий кафедрой М.Б. Аркулис

Внешний рецензент, доктор физ.-мат. наук профессор Н.Г. Мигранов

Подпись Н.Г. Мигранов  
удостоверяю.  
Начальник управления кадров  
ФГБОУ ВО БГМУ им. Г.И. Носова  
"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.



Лист регистраций изменений и дополнений  
рабочего учебного плана

№	Краткое содержание изменения/дополнения в рабочем учебном плане	Основание внесения изменения/дополнения в рабочем учебном плане	Номер протокола и дата переутверждения учебного плана ученым советом университета
1.	Выделение компонентов образовательной программы и объема часов, реализуемых в форме практической подготовки	Положение о практической подготовке обучающихся, утвержденное приказом Министерства науки и высшего образования и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 885/390	Протокол № 18 от 14.10.2020



-	-	-	Форма контроля					з.е.		Итого акад.часов						Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра		
			Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспер тное	Факт	Экспер тное	По плану	Контакт часы	Ауд.	СР	Конт роль	з.е.	з.е.	Сем. 1	Сем. 2	Сем. 3	Сем. 4	Код
<b>Блок 1.Дисциплины (модули)</b>																						
<b>Базовая часть</b>																						
+	Б1.Б.01	Методологические основы современного естествознания	1					3	3	108	108	22.25	19	50.05	35.7	3					63	Физики
+	Б1.Б.02	Специальный физический практикум		1	2			6	6	216	216	70.2	70	145.8		3	3				63	Физики
+	Б1.Б.03	Современные проблемы физики	3	2				5	5	180	180	44.4	40	99.9	35.7		2	3			63	Физики
+	Б1.Б.04	История и методология физики		1				2	2	72	72	20.05	19	51.95		2					63	Физики
									16	16	576	576	156.9	148	347.7	71.4	8	5	3			
<b>Вариативная часть</b>																						
+	Б1.В.01	Деловой иностранный язык	2	1				5	5	180	180	37.4	35	106.9	35.7	2	3				18	Языкознания и литературоведения
+	Б1.В.02	Компьютерные технологии в науке и производстве	1					5	5	180	180	40.3	38	104	35.7	5					63	Физики
+	Б1.В.03	Современные методы преподавания физико-математических наук		3			3	2	2	72	72	25.7	24	46.3				2			63	Физики
+	Б1.В.04	Физика углеродных наноматериалов	2					4	4	144	144	67.9	64	40.4	35.7		4				63	Физики
+	Б1.В.05	Теория твердого тела			1			3	3	108	108	78	76	30		3					63	Физики
+	Б1.В.06	Физическая акустика		1				3	3	108	108	58.05	57	49.95		3					63	Физики
+	Б1.В.07	Физика магнитных явлений	2					3	3	108	108	51.1	48	21.2	35.7		3				63	Физики
+	Б1.В.08	Спецсеминар по научным направлениям		2				2	2	72	72	32.1	32	39.9			2				63	Физики
+	Б1.В.09	Волновые процессы в конденсированных средах		3				3	3	108	108	49.3	48	58.7				3			63	Физики
+	Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>			1			4	4	144	144	38.1	38	105.9		4						
+	Б1.В.ДВ.01.01	Численное моделирование физических процессов в твердых телах			1			4	4	144	144	38.1	38	105.9		4					63	Физики
-	Б1.В.ДВ.01.02	Компьютерное моделирование наноструктур и их свойств			1			4	4	144	144	38.1	38	105.9		4					63	Физики
+	Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>	3					3	3	108	108	51.5	48	20.8	35.7				3			
+	Б1.В.ДВ.02.01	Теоретические основы спектроскопии	3					3	3	108	108	51.5	48	20.8	35.7				3		63	Физики
-	Б1.В.ДВ.02.02	Электрические и магнитные свойства твердых тел	3					3	3	108	108	51.5	48	20.8	35.7				3		63	Физики
+	Б1.В.ДВ.03	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3</b>			2		2	4	4	144	144	49.9	48	94.1			4					
+	Б1.В.ДВ.03.01	Методы исследования поверхности твердых тел			2		2	4	4	144	144	49.9	48	94.1			4				63	Физики
-	Б1.В.ДВ.03.02	Физика фазовых переходов			2		2	4	4	144	144	49.9	48	94.1			4				63	Физики
+	Б1.В.ДВ.04	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4</b>		3				3	3	108	108	49.3	48	58.7					3			
+	Б1.В.ДВ.04.01	Приборы и методы в спектроскопии твердого тела		3				3	3	108	108	49.3	48	58.7					3		63	Физики
-	Б1.В.ДВ.04.02	Основы спинтроники		3				3	3	108	108	49.3	48	58.7					3		63	Физики
									44	44	1584	1584	628.65	604	776.85	178.5	17	16	11			
									60	60	2160	2160	785.55	752	1124.55	249.9	25	21	14			
<b>Блок 2.Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)</b>																						
<b>Вариативная часть</b>																						
+	Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа			123			15	15	540	540	10.4		529.6		4	7	4			63	Физики
+	Б2.В.02(П)	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			234			25	25	900	900	10.3		889.7			3	10	12		63	Физики
+	Б2.В.03(П)	Производственная -педагогическая практика			4			11	11	396	396	4.5		391.5					11		63	Физики
+	Б2.В.04(П)	Производственная - преддипломная практика			4			3	3	108	108	1.3		106.7					3		63	Физики
									54	54	1944	1944	26.5		1917.5		4	10	14	26		

-	-	-	Форма контроля					з.е.		Итого акад.часов						Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра		
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Контакт часы	Ауд.	СР	Контроль	Сем. 1	Сем. 2	Сем. 3	Сем. 4	Код	Наименование	
Считать в плане	Индекс	Наименование																				
								54	54	1944	1944	26.5		1917.5			4	10	14	26		
<b>Блок 3.Государственная итоговая аттестация</b>																						
<b>Базовая часть</b>																						
+	Б3.Б.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы						6	6	216	216	30.5		185.5						6	63	Физики
								6	6	216	216	30.5		185.5						6		
								6	6	216	216	30.5		185.5						6		
<b>ФТД.Факультативы</b>																						
+	ФТД.01	Дополнительные главы общей физики		3				3	3	108	108	24.7	24	83.3					3		63	Физики
+	ФТД.02	Современные методы исследования конденсированных сред		1				2	2	72	72	19.1	19	52.9		2					63	Физики
+	ФТД.03	Основы научной коммуникации		1				3	3	108	108	19.1	19	88.9		3					17	Научные сотрудники
								8	8	288	288	62.9	62	225.1		5			3			
								8	8	288	288	62.9	62	225.1		5			3			

-	-	-	Форма контроля					з.е.		-	Итого акад.часов												
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт		Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Контакт часы	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Конт роль	Интер часы	Пр. подгот
<b>Блок 1.Дисциплины (модули)</b>																							
<b>Базовая часть</b>																							
+	Б1.Б.01	Методологические основы современного естествознания	1					3	3	36	108	108	22.25	19	19			3.25	50.05	35.7	12		
+	Б1.Б.02	Специальный физический практикум		1	2			6	6	36	216	216	70.2	70		70		0.2	145.8		34		
+	Б1.Б.03	Современные проблемы физики	3	2				5	5	36	180	180	44.4	40	40			4.4	99.9	35.7	16		
+	Б1.Б.04	История и методология физики		1				2	2	36	72	72	20.05	19	19			1.05	51.95		4		
									16	16		576	576	156.9	148	78		70	8.9	347.7	71.4	66	
<b>Вариативная часть</b>																							
+	Б1.В.01	Деловой иностранный язык	2	1				5	5	36	180	180	37.4	35		35		2.4	106.9	35.7	18		
+	Б1.В.02	Компьютерные технологии в науке и производстве	1					5	5	36	180	180	40.3	38		38		2.3	104	35.7	18		
+	Б1.В.03	Современные методы преподавания физико-математических наук		3			3	2	2	36	72	72	25.7	24	12	12		1.7	46.3		6		
+	Б1.В.04	Физика углеродных наноматериалов	2					4	4	36	144	144	67.9	64	32	16	16	3.9	40.4	35.7	20		
+	Б1.В.05	Теория твердого тела			1			3	3	36	108	108	78	76	38		38	2	30		18		
+	Б1.В.06	Физическая акустика		1				3	3	36	108	108	58.05	57	19		38	1.05	49.95		18		
+	Б1.В.07	Физика магнитных явлений	2					3	3	36	108	108	51.1	48	16		32	3.1	21.2	35.7	16		
+	Б1.В.08	Спецсеминар по научным направлениям		2				2	2	36	72	72	32.1	32			32	0.1	39.9		16		
+	Б1.В.09	Волновые процессы в конденсированных средах		3				3	3	36	108	108	49.3	48	24		24	1.3	58.7		12		
+	Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>			1			4	4		144	144	38.1	38		38		0.1	105.9		18		
+	Б1.В.ДВ.01.01	Численное моделирование физических процессов в твердых телах			1			4	4	36	144	144	38.1	38		38		0.1	105.9		18		
-	Б1.В.ДВ.01.02	Компьютерное моделирование наноструктур и их свойств			1			4	4	36	144	144	38.1	38		38		0.1	105.9		18		
+	Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>	3					3	3		108	108	51.5	48	24	24		3.5	20.8	35.7	12	2	
+	Б1.В.ДВ.02.01	Теоретические основы спектроскопии	3					3	3	36	108	108	51.5	48	24	24		3.5	20.8	35.7	12	2	
-	Б1.В.ДВ.02.02	Электрические и магнитные свойства твердых тел	3					3	3	36	108	108	51.5	48	24	24		3.5	20.8	35.7	12	2	
+	Б1.В.ДВ.03	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3</b>			2		2	4	4		144	144	49.9	48	16	32		1.9	94.1		16		
+	Б1.В.ДВ.03.01	Методы исследования поверхности твердых тел			2		2	4	4	36	144	144	49.9	48	16	32		1.9	94.1		16		
-	Б1.В.ДВ.03.02	Физика фазовых переходов			2		2	4	4	36	144	144	49.9	48	16	32		1.9	94.1		16		
+	Б1.В.ДВ.04	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4</b>		3				3	3		108	108	49.3	48	24	24		1.3	58.7		12	2	
+	Б1.В.ДВ.04.01	Приборы и методы в спектроскопии твердого тела		3				3	3	36	108	108	49.3	48	24	24		1.3	58.7		12	2	
-	Б1.В.ДВ.04.02	Основы спинтроники		3				3	3	36	108	108	49.3	48	24	24		1.3	58.7		12	2	
									44	44		1584	1584	628.65	604	205	172	227	24.65	776.85	178.5	200	4
									60	60		2160	2160	785.55	752	283	172	297	33.55	1124.55	249.9	266	4
<b>Блок 2.Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)</b>																							
<b>Вариативная часть</b>																							
+	Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа			123			15	15	36	540	540	10.4					10.4	529.6		540		
+	Б2.В.02(П)	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			234			25	25	36	900	900	10.3					10.3	889.7		900		
+	Б2.В.03(П)	Производственная -педагогическая практика			4			11	11	36	396	396	4.5					4.5	391.5		396		
+	Б2.В.04(П)	Производственная - преддипломная практика			4			3	3	36	108	108	1.3					1.3	106.7		108		
									54	54		1944	1944	26.5				26.5	1917.5		1944		

Курс 1																													
Сем. 1														Сем. 2															
з.е.	Итого	Конт	Ауд	Лек	Лек интер.	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	з.е.	Итого	Конт	Ауд	Лек	Лек интер.	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль
3	108	22.25	19	19	12					3.25		50.05		35.7															
3	108	38.1	38					38	18	0.1		69.9			3	108	32.1	32					32	16	0.1		75.9		
															2	72	16.9	16	16	8					0.9		55.1		
2	72	20.05	19	19	4					1.05		51.95																	
8	288	80.4	76	38	16			38	18	4.4		171.9		35.7	5	180	49	48	16	8			32	16	1		131		
2	72	19.1	19					19	10	0.1		52.9			3	108	18.3	16					16	8	2.3		54		35.7
5	180	40.3	38			38	18			2.3		104		35.7															
															4	144	67.9	64	32	4	16	8	16	8	3.9		40.4		35.7
3	108	78	76	38				38	18	2		30																	
3	108	58.05	57	19				38	18	1.05		49.95																	
															3	108	51.1	48	16				32	16	3.1		21.2		35.7
															2	72	32.1	32					32	16	0.1		39.9		
4	144	38.1	38			38	18			0.1		105.9																	
4	144	38.1	38			38	18			0.1		105.9																	
4	144	38.1	38			38	18			0.1		105.9																	
															4	144	49.9	48	16			32	16		1.9		94.1		
															4	144	49.9	48	16			32	16		1.9		94.1		
17	612	233.55	228	57		76	36	95	46	5.55		342.75		35.7	16	576	219.3	208	64	4	48	24	96	48	11.3		249.6		107.1
25	900	313.95	304	95	16	76	36	133	64	9.95		514.65		71.4	21	756	268.3	256	80	12	48	24	128	64	12.3		380.6		107.1
4	144	2.8								2.8	2.8	141.2	141.2		7	252	4.8								4.8	4.8	247.2	247.2	
															3	108	1.3								1.3	1.3	106.7	106.7	
4	144	2.8								2.8	2.8	141.2	141.2		10	360	6.1								6.1	6.1	353.9	353.9	

Курс 2																				Закрепленная кафедра										
Сем. 3										Сем. 4										Код	Наименование									
з.е.	Итого	Конт	Ауд	Лек	Лек интер.	Лаб	Лаб интер.	Лаб пр. подгот	Пр	Пр интер.	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	з.е.	Итого	Конт	Ауд			Лек	Лаб	Пр	ВНКР	ВНКР пр. подгот	СР	СР пр. подгот	Конт роль	
																													63	Физики
																													63	Физики
3	108	27.5	24	24	8						3.5		44.8		35.7													63	Физики	
3	108	27.5	24	24	8						3.5		44.8		35.7													63	Физики	
																													18	Языкознания и литературоведения
																												63	Физики	
2	72	25.7	24	12					12	6	1.7		46.3															63	Физики	
																												63	Физики	
																												63	Физики	
																												63	Физики	
																												63	Физики	
3	108	49.3	48	24					24	12	1.3		58.7															63	Физики	
																													63	Физики
																													63	Физики
3	108	51.5	48	24		24	12	2			3.5		20.8		35.7													63	Физики	
3	108	51.5	48	24		24	12	2			3.5		20.8		35.7													63	Физики	
																													63	Физики
																													63	Физики
3	108	49.3	48	24		24	12	2			1.3		58.7															63	Физики	
3	108	49.3	48	24		24	12	2			1.3		58.7															63	Физики	
11	396	175.8	168	84		48	24	4	36	18	7.8		184.5		35.7															
14	504	203.3	192	108	8	48	24	4	36	18	11.3		229.3		71.4															
4	144	2.8									2.8	2.8	141.2	141.2														63	Физики	
10	360	4.1									4.1	4.1	355.9	355.9		12	432	4.9						4.9	4.9	427.1	427.1	63	Физики	
																11	396	4.5						4.5	4.5	391.5	391.5	63	Физики	
																3	108	1.3						1.3	1.3	106.7	106.7	63	Физики	
14	504	6.9									6.9	6.9	497.1	497.1		26	936	10.7					10.7	10.7	925.3	925.3				



-
Компетенции
ОК-3; ОПК-4; ОПК-7; ПК-6
ОПК-2; ПК-2; ПК-4; ПК-5
ОК-1; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ПК-1; ПК-7
ОК-2; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ПК-3
ОПК-1; ОПК-5; ПК-5
ОК-1; ОК-3; ОПК-3; ОПК-5; ПК-1; ПК-3
ОК-2; ОК-3; ОПК-2; ОПК-4; ПК-2; ПК-6; ПК-7
ОК-1; ОПК-6; ПК-1; ПК-2
ОПК-6; ПК-2; ПК-3
ОПК-6; ПК-2; ПК-6
ОПК-6; ПК-2; ПК-6
ОК-3; ОПК-1; ОПК-6; ПК-4
ОПК-6; ПК-2; ПК-6
<b>ОК-1; ОК-3; ОПК-5; ПК-1</b>
ОК-1; ОК-3; ОПК-5; ПК-1
ОК-1; ОПК-5; ПК-1
<b>ОПК-6; ПК-1; ПК-2</b>
ОПК-6; ПК-1; ПК-2
ОПК-6; ПК-2; ПК-3
<b>ОПК-6; ПК-1; ПК-2</b>
ОПК-6; ПК-1; ПК-2
ОПК-6; ПК-2; ПК-3
<b>ОК-3; ОПК-6; ПК-3</b>
ОК-3; ОПК-6; ПК-3
ОК-1; ОПК-6; ПК-2; ПК-6
ОК-1; ОК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-4
ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
ОК-2; ОК-3; ПК-6; ПК-7
ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7

		Форма контроля					з.е.		Итого акад.часов													
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Контакт часы	Ауд.	Лек	Лаб	Пр	ВНКР	СР	Контроль	Интер часы	Пр. подгот
								54	54		1944	1944	26.5					26.5	1917.5			1944
<b>Блок 3.Государственная итоговая аттестация</b>																						
<b>Базовая часть</b>																						
+	Б3.Б.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы						6	6	36	216	216	30.5					30.5	185.5			
								6	6		216	216	30.5					30.5	185.5			
								6	6		216	216	30.5					30.5	185.5			
<b>ФТД.Факультативы</b>																						
+	ФТД.01	Дополнительные главы общей физики		3				3	3	36	108	108	24.7	24	12		12	0.7	83.3		6	
+	ФТД.02	Современные методы исследования конденсированных сред		1				2	2	36	72	72	19.1	19			19	0.1	52.9		10	
+	ФТД.03	Основы научной коммуникации		1				3	3	36	108	108	19.1	19			19	0.1	88.9		10	
								8	8		288	288	62.9	62	12		50	0.9	225.1		26	
								8	8		288	288	62.9	62	12		50	0.9	225.1		26	





-
Компетенции
ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3
ОК-3; ОПК-6; ПК-2; ПК-3
ОПК-1

Индекс	Содержание	Тип
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК
Б1.Б.03	Современные проблемы физики	
Б1.В.02	Компьютерные технологии в науке и производстве	
Б1.В.04	Физика углеродных наноматериалов	
Б1.В.ДВ.01.01	Численное моделирование физических процессов в твердых телах	
Б1.В.ДВ.01.02	Компьютерное моделирование наноструктур и их свойств	
Б1.В.ДВ.04.02	Основы спинтроники	
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.Б.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	ОК
Б1.Б.04	История и методология физики	
Б1.В.03	Современные методы преподавания физико-математических наук	
Б2.В.03(П)	Производственная -педагогическая практика	
Б3.Б.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК
Б1.Б.01	Методологические основы современного естествознания	
Б1.В.02	Компьютерные технологии в науке и производстве	
Б1.В.03	Современные методы преподавания физико-математических наук	
Б1.В.08	Спецсеминар по научным направлениям	
Б1.В.ДВ.01.01	Численное моделирование физических процессов в твердых телах	
Б1.В.ДВ.04.01	Приборы и методы в спектроскопии твердого тела	
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная -педагогическая практика	
Б3.Б.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Современные методы исследования конденсированных сред	
ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
Б1.Б.03	Современные проблемы физики	
Б1.В.01	Деловой иностранный язык	
Б1.В.08	Спецсеминар по научным направлениям	
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.Б.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ФТД.03	Основы научной коммуникации	
ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК
Б1.Б.02	Специальный физический практикум	
Б1.В.03	Современные методы преподавания физико-математических наук	
Б3.Б.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	способностью к активной социальной мобильности, организации научно-исследовательских и инновационных работ	ОПК
Б1.Б.03	Современные проблемы физики	
Б1.В.02	Компьютерные технологии в науке и производстве	
Б3.Б.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	способностью адаптироваться к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности, социокультурных и социальных условий деятельности	ОПК
Б1.Б.01	Методологические основы современного естествознания	
Б1.Б.04	История и методология физики	
Б1.В.03	Современные методы преподавания физико-математических наук	
Б3.Б.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	способностью использовать свободное владение профессионально-профилированными знаниями в области компьютерных технологий для решения задач профессиональной деятельности, в том числе находящихся за пределами направленности	ОПК
Б1.Б.03	Современные проблемы физики	
Б1.В.01	Деловой иностранный язык	
Б1.В.02	Компьютерные технологии в науке и производстве	
Б1.В.ДВ.01.01	Численное моделирование физических процессов в твердых телах	
Б1.В.ДВ.01.02	Компьютерное моделирование наноструктур и их свойств	
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.Б.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	способностью использовать знания современных проблем и новейших достижений физики в научно-исследовательской работе	ОПК
Б1.Б.04	История и методология физики	
Б1.В.04	Физика углеродных наноматериалов	
Б1.В.05	Теория твердого тела	
Б1.В.06	Физическая акустика	
Б1.В.07	Физика магнитных явлений	
Б1.В.08	Спецсеминар по научным направлениям	
Б1.В.09	Волновые процессы в конденсированных средах	
Б1.В.ДВ.02.01	Теоретические основы спектроскопии	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.02.02	Электрические и магнитные свойства твердых тел	
Б1.В.ДВ.03.01	Методы исследования поверхности твердых тел	
Б1.В.ДВ.03.02	Физика фазовых переходов	
Б1.В.ДВ.04.01	Приборы и методы в спектроскопии твердого тела	
Б1.В.ДВ.04.02	Основы спинтроники	
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.Б.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Дополнительные главы общей физики	
ФТД.02	Современные методы исследования конденсированных сред	
ОПК-7	способностью демонстрировать знания в области философских вопросов естествознания, истории и методологии физики	ОПК
Б1.Б.01	Методологические основы современного естествознания	
Б1.Б.04	История и методология физики	
Б3.Б.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
Вид деятельности: научно-исследовательская		
ПК-1	способностью самостоятельно ставить конкретные задачи научных исследований в области физики и решать их с помощью современной аппаратуры и информационных технологий с использованием новейшего российского и зарубежного опыта	ПК
Б1.Б.03	Современные проблемы физики	
Б1.В.02	Компьютерные технологии в науке и производстве	
Б1.В.04	Физика углеродных наноматериалов	
Б1.В.ДВ.01.01	Численное моделирование физических процессов в твердых телах	
Б1.В.ДВ.01.02	Компьютерное моделирование наноструктур и их свойств	
Б1.В.ДВ.02.01	Теоретические основы спектроскопии	
Б1.В.ДВ.03.01	Методы исследования поверхности твердых тел	
Б2.В.02(П)	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.04(П)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.Б.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Дополнительные главы общей физики	
Вид деятельности: научно-инновационная		
ПК-2	способностью свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач, и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности	ПК
Б1.Б.02	Специальный физический практикум	
Б1.В.03	Современные методы преподавания физико-математических наук	
Б1.В.04	Физика углеродных наноматериалов	
Б1.В.05	Теория твердого тела	



Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.06	Физическая акустика	
Б1.В.07	Физика магнитных явлений	
Б1.В.09	Волновые процессы в конденсированных средах	
Б1.В.ДВ.02.01	Теоретические основы спектроскопии	
Б1.В.ДВ.02.02	Электрические и магнитные свойства твердых тел	
Б1.В.ДВ.03.01	Методы исследования поверхности твердых тел	
Б1.В.ДВ.03.02	Физика фазовых переходов	
Б1.В.ДВ.04.02	Основы спинтроники	
Б2.В.02(П)	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.04(П)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.Б.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Дополнительные главы общей физики	
ФТД.02	Современные методы исследования конденсированных сред	
ПК-3	способностью принимать участие в разработке новых методов и методических подходов в научно-инновационных исследованиях и инженерно-технологической деятельности	ПК
Б1.Б.04	История и методология физики	
Б1.В.02	Компьютерные технологии в науке и производстве	
Б1.В.05	Теория твердого тела	
Б1.В.ДВ.02.02	Электрические и магнитные свойства твердых тел	
Б1.В.ДВ.03.02	Физика фазовых переходов	
Б1.В.ДВ.04.01	Приборы и методы в спектроскопии твердого тела	
Б2.В.02(П)	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.04(П)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.Б.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Дополнительные главы общей физики	
ФТД.02	Современные методы исследования конденсированных сред	
Вид деятельности: организационно-управленческая		
ПК-4	способностью планировать и организовывать физические исследования, научные семинары и конференции	ПК
Б1.Б.02	Специальный физический практикум	
Б1.В.08	Спецсеминар по научным направлениям	
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(П)	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.04(П)	Производственная - преддипломная практика	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.Б.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
ПК-5	способностью использовать навыки составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей	ПК
Б1.Б.02	Специальный физический практикум	
Б1.В.01	Деловой иностранный язык	
Б2.В.02(П)	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
Б2.В.04(П)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.Б.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
Вид деятельности: педагогическая		
ПК-6	способностью методически грамотно строить планы лекционных и практических занятий по разделам учебных дисциплин и публично излагать теоретические и практические разделы учебных дисциплин в соответствии с утвержденными учебно-методическими пособиями при реализации программ бакалавриата в области физики	ПК
Б1.Б.01	Методологические основы современного естествознания	
Б1.В.03	Современные методы преподавания физико-математических наук	
Б1.В.06	Физическая акустика	
Б1.В.07	Физика магнитных явлений	
Б1.В.09	Волновые процессы в конденсированных средах	
Б1.В.ДВ.04.02	Основы спинтроники	
Б2.В.03(П)	Производственная -педагогическая практика	
Б2.В.04(П)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.Б.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	
ПК-7	способностью руководить научно-исследовательской деятельностью в области физики обучающихся по программам бакалавриата	ПК
Б1.Б.03	Современные проблемы физики	
Б1.В.03	Современные методы преподавания физико-математических наук	
Б2.В.03(П)	Производственная -педагогическая практика	
Б2.В.04(П)	Производственная - преддипломная практика	
Б3.Б.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.Б.01	Методологические основы современного естествознания	ОК-3; ОПК-4; ОПК-7; ПК-6
Б1.Б.02	Специальный физический практикум	ОПК-2; ПК-2; ПК-4; ПК-5
Б1.Б.03	Современные проблемы физики	ОК-1; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ПК-1; ПК-7
Б1.Б.04	История и методология физики	ОК-2; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ПК-3
Б1.В	Вариативная часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.В.01	Деловой иностранный язык	ОПК-1; ОПК-5; ПК-5
Б1.В.02	Компьютерные технологии в науке и производстве	ОК-1; ОК-3; ОПК-3; ОПК-5; ПК-1; ПК-3
Б1.В.03	Современные методы преподавания физико-математических наук	ОК-2; ОК-3; ОПК-2; ОПК-4; ПК-2; ПК-6; ПК-7
Б1.В.04	Физика углеродных наноматериалов	ОК-1; ОПК-6; ПК-1; ПК-2
Б1.В.05	Теория твердого тела	ОПК-6; ПК-2; ПК-3
Б1.В.06	Физическая акустика	ОПК-6; ПК-2; ПК-6
Б1.В.07	Физика магнитных явлений	ОПК-6; ПК-2; ПК-6
Б1.В.08	Спецсеминар по научным направлениям	ОК-3; ОПК-1; ОПК-6; ПК-4
Б1.В.09	Волновые процессы в конденсированных средах	ОПК-6; ПК-2; ПК-6
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ОК-1; ОК-3; ОПК-5; ПК-1
Б1.В.ДВ.01.01	Численное моделирование физических процессов в твердых телах	ОК-1; ОК-3; ОПК-5; ПК-1
Б1.В.ДВ.01.02	Компьютерное моделирование наноструктур и их свойств	ОК-1; ОПК-5; ПК-1
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ОПК-6; ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.02.01	Теоретические основы спектроскопии	ОПК-6; ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.02.02	Электрические и магнитные свойства твердых тел	ОПК-6; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ОПК-6; ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.03.01	Методы исследования поверхности твердых тел	ОПК-6; ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.03.02	Физика фазовых переходов	ОПК-6; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ОК-3; ОПК-6; ПК-3
Б1.В.ДВ.04.01	Приборы и методы в спектроскопии твердого тела	ОК-3; ОПК-6; ПК-3
Б1.В.ДВ.04.02	Основы спинтроники	ОК-1; ОПК-6; ПК-2; ПК-6
Б2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б2.В	Вариативная часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б2.В.01(Н)	Научно-исследовательская работа	ОК-1; ОК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-4

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '03.04.02-ТФм-20\_63.plx', код направления 03.04.02, год начала подготовки 2020

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б2.В.02(П)	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б2.В.03(П)	Производственная -педагогическая практика	ОК-2; ОК-3; ПК-6; ПК-7
Б2.В.04(П)	Производственная - преддипломная практика	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б3	Государственная итоговая аттестация	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б3.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б3.Б.01	Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационной работы	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
ФТД	Факультативы	ОК-3; ОПК-1; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3
ФТД		ОК-3; ОПК-1; ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3
ФТД.01	Дополнительные главы общей физики	ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3
ФТД.02	Современные методы исследования конденсированных сред	ОК-3; ОПК-6; ПК-2; ПК-3
ФТД.03	Основы научной коммуникации	ОПК-1

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
--------	--------------	-------------	--------------------------



№	Индекс	Наименование	Семестры
ИТОГО (с факультативами)			
ИТОГО по ОП (без факультативов)			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (каждчасовой)	ОП, факультативы (в период ТО)		
	ОП, факультативы (в период экз. сес.)		
	Аудиторная нагрузка		
	Контактная работа		
<b>ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛИ) И РАССРЕД. ПРАКТИКИ</b>			
1	Ф1.В.Д1	Методологические основы современного естествознания	1
2	Ф1.В.Д2	Специальный физический практикум	12
3	Ф1.В.Д3	Современные проблемы физики	23
4	Ф1.В.Д4	История и методология физики	1
5	Ф1.В.Д1	Деловой иностранный язык	12
6	Ф1.В.Д2	Компьютерные технологии в науке и производстве	1
7	Ф1.В.Д4	Физика углеродных наноматериалов	2
8	Ф1.В.Д3	Теория твердого тела	1
9	Ф1.В.Д6	Физическая акустика	1
10	Ф1.В.Д7	Физика магнитных явлений	2
11	Ф1.В.Д3	Специальное по научным направлениям	2
12	Ф1.В.Д4.Д1	Численное моделирование физических процессов в твердых телах	1
13	Ф1.В.Д4.В.П1	Компьютерное моделирование наноструктур и наносистем	1
14	Ф1.В.Д4.Д1	Методы исследования поверхности твердых тел	2
15	Ф1.В.Д4.В.П1	Физика фазовых переходов	2
16	В.Д.В.О.Э(И)	Научно-исследовательская работа	123
17	ФГ.Д.Д2	Современные методы исследования конденсированных сред	1
18	ФГ.Д.Д3	Основы научной коммуникации	1
<b>ФОРМЫ КОНТРОЛЯ</b>			
<b>ПРАКТИКИ</b>			(План)
	БЗ.В.О.Э(П)	Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
<b>ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ</b>			(План)
<b>КАНИКУЛЫ</b>			





Название практики	Курс	Сем. курса	Кафедра	+	Продолжительность (недель)	Студ.	Часов				
							на студента	на студента в неделю	на подгруппу	на подгруппу в неделю	
Вид практики: Производственная практика											
Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	1	2			2						
			63	+	2						18
Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	2	1			6	2/3					
			63	+	6	2/3					18
Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	2	2			8						
			63	+	8						
Производственная - педагогическая практика	2	2			7	1/3					
			63	+	7	1/3					18
Производственная - преддипломная практика	2	2			2						
			63	+	2						
Вид практики: Научно-исследовательская работа											
Научно-исследовательская работа	1	1			2	2/3					
			63	+	2	2/3			2		
Научно-исследовательская работа	1	2			4	2/3					
			63	+	4	2/3			2		
Научно-исследовательская работа	2	1			2	2/3					
			63	+	2	2/3			2		
Итого по факту					36						
Итого по плану					36						

Вид	Курс	Сем	Каф.	Студ.	Замечания
Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3					
Методы исследования поверхности твердых тел					
КР	1	2	63	10	
Физика фазовых переходов					
КР	1	2	63	10	
Современные методы преподавания физико-математических наук					
КР	2	1	63		

	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)				109	140	128	65	34	31	63	31	32
Итого по ОП (без факультативов)				108	132	120	60	29	31	60	28	32
Дисциплины (модули)	27%	73%	31.8%	51	60	60	46	25	21	14	14	
Базовая часть				12	21	16	13	8	5	3	3	
Вариативная часть				30	48	44	33	17	16	11	11	
Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	0%	100%	0%	51	63	54	14	4	10	40	14	26
Вариативная часть				51	63	54	14	4	10	40	14	26
Государственная итоговая аттестация				6	9	6				6		6
Базовая часть				6	9	6				6		6
Факультативы				1	8	8	5	5		3	3	
				1	8	8	5	5		3	3	
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					52.2	-	51.2	56.4	-	48.1	
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)					53.6	-	53.6	53.6	-	53.6	
Контактная работа в период ТО (акад.час/нед)	ОП					17	-	16.7	17.1	-	17.2	
Суммарная контактная работа (акад. час)	Блок Б1					785.55	-	313.95	268.3	-	203.3	
	Блок Б2					26.5	-	2.8	6.1	-	6.9	10.7
	Блок Б3					30.5	-			-		30.5
	Блок ФТД					62.9	-	38.2		-	24.7	
	Итого по всем блокам					905.45	-	354.95	274.4	-	234.9	41.2
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕН (Эк)						5	2	3	2	2	
	ЗАЧЕТ (За)						6	4	2	3	3	
	ЗАЧЕТ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						4	2	2			
	КУРСОВАЯ РАБОТА (КР)						1		1	1	1	
Процент ... занятий от аудиторных (%)	лекционных						37.64%					
	в интерактивной форме						35.3%					

Вид работы	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудовое мкость
<b>Руководство</b>	63		30.00	
<b>Консультации по</b>				
	Комиссия №1			
	Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудовое мкость
		0		
<b>Председатель</b>	79		0.50	
<b>Член комиссии</b>				
1	79		0.50	
2	79		0.50	
3	63		0.50	
4	63		0.50	
5	63		0.50	
<b>Примечания к комиссиям ГЭК</b>				

Комиссия №1			
Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудовое мкость

**Член комиссии**

**Дежурство**

**Примечания к комиссиям ГЭК**

Комиссия №1			
Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудовое мкость

**Член комиссии**

**Дежурство**

**Примечания к комиссиям ГЭК**



Номер	Аббревиатура	Название кафедры
1		Автоматизированного электропривода и мехатроники
2		Автоматизированных систем управления
3		Резерв3
4		Резерв4
5		Архитектуры и изобразительного искусства
6		Бизнес-информатики и информационных технологий
7		Резерв7
8		Резерв 13
9		Прикладной математики и информатики
10		Резерв10
11		Вычислительной техники и программирования
12		Горных машин и транспортно-технологических комплексов
13		Государственного муниципального управления и управления персоналом
14		Дизайна
15		Резерв 24
16		Дошкольного и специального образования
17		Научные сотрудники
18		Языкознания и литературоведения
19		Иностранных языков по техническим направлениям
20		Информатики и информационной безопасности
21		Физической культуры
22		Всеобщей истории
23		Резерв 6
24		Литейных процессов и материаловедения
25		Резерв 14
26		Геологии, маркшейдерского дела и обогащения полезных ископаемых
27		Машины и технологии обработки давлением и машиностроения
28		Технологий обработки материалов
29		Менеджмента
30		Резерв 23
31		Резерв 12
32		Резерв 7
33		Резерв 8
34		Разработки месторождений полезных ископаемых
35		Педагогического образования и документоведения
36		Резерв 9
37		Резерв 15
38		Права и культурологии
39		Резерв39
40		Резерв 16
41		Резерв 17
42		Проектирования зданий и строительных конструкций
43		Проектирования и эксплуатации металлургических машин и оборудования
44		Логистика и управление транспортными системами



Номер	Аббревиатура	Название кафедры
45		Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности
46		Психологии
47		Резерв 18
48		Лингвистики и перевода
49		Русского языка, общего языкознания и массовой коммуникации
50		Резерв 10
51		Социальной работы и психолого-педагогического образования
52		Резерв 52
53		Спортивного совершенствования
54		Резерв54
55		Строительного производства
56		Резерв 4
57		Резерв 19
58		Механики
59		Теплотехнических и энергетических систем
60		Резерв 20
61		Технологии, сертификации и сервиса автомобилей
62		Управления недвижимостью и инженерных систем
63		Физики
64		Металлургии и химических технологий
65		Философии
66		Химии
67		Художественной обработки материалов
68		Резерв 21
69		Экономики
70		Электроники и микроэлектроники
71		Электроснабжения промышленных предприятий
72		Резерв 72
73		Металлургии и стандартизации
74		Резерв 11
75		Резерв 3
76		Резерв
77		Резерв1
78		Резерв2
79		Почасовики
80		Аспирантура
81		Системной интеграции
82		Металлургии и энергетики
83		Технологии строительства
84		Многопрофильный колледж
85		Метизного производства и электроэнергетики
86		Управления
87		Технологий образовательной деятельности с детьми дошкольного возраста
88		Социальных технологий

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
89		Практической психологии
90		Горное дело
91		Резерв91
92		Резерв92
93		Кафедра 93
94		Кафедра 94
95		Кафедра 95
96		Кафедра 96
97		Кафедра 97
98		Кафедра 98
99		Кафедра 99
100		Кафедра 100
101		Digital экономика бизнеса и управление
102		Учетные системы и бизнес аналитика
103		Иностранные языки и межкультурная коммуникация в сфере бизнеса и менеджмента
104		Electric Grid Management
105		Advanced Metallurgical Engineering
106		Инжиниринг технологий материалов

Распределение з.е. по курсам и семестрам								
з.е.	Курс 1				Курс 2			
	Сем 1		Сем 2		Сем 3		Сем 4	
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.
Итого	<b>65</b>				<b>63</b>			
Всего	<b>34</b>		<b>31</b>		<b>31</b>		<b>32</b>	
1	Б1.Б.01 Методологические основы современного естествознания [Эк] ОК-3; ОПК-4; ОПК-7; ПК-6	3	Б1.Б.02 Специальный физический практикум [ЗаО] ОПК-2; ПК-2; ПК-4; ПК-5	3	Б1.Б.03 Современные проблемы физики [Эк] ОК-1; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ПК-1; ПК-7	3	Б2.В.02(П) Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности [ЗаО] ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	12
2								
3								
4	Б1.Б.02 Специальный физический практикум [За] ОПК-2; ПК-2; ПК-4; ПК-5	3	Б1.Б.03 Современные проблемы физики [За] ОК-1; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-5; ПК-1; ПК-7	2	Б1.В.03 Современные методы преподавания физико-математических наук [За, КР] ОК-2; ОК-3; ОПК-2; ОПК-4; ПК-2; ПК-6; ПК-7	2		
5								
6								
7	Б1.Б.04 История и методология физики [За] ОК-2; ОПК-4; ОПК-6; ОПК-7; ПК-3	2	Б1.В.01 Деловой иностранный язык [Эк] ОПК-1; ОПК-5; ПК-5	3	Б1.В.09 Волновые процессы в конденсированных средах [За] ОПК-6; ПК-2; ПК-6	3		
8								
9	Б1.В.01 Деловой иностранный язык [За] ОПК-1; ОПК-5; ПК-5	2	Б1.В.04 Физика углеродных наноматериалов [Эк] ОК-1; ОПК-6; ПК-1; ПК-2	4	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2: Теоретические основы спектроскопии [Эк] (/ Электрические и магнитные свойства твердых тел) [Эк] ОПК-6; ПК-4	3		
10								
11								
12	Б1.В.02 Компьютерные технологии в науке и производстве [Эк] ОК-1; ОК-3; ОПК-3; ОПК-5;	5	Б1.В.07 Физика магнитных материалов [Эк] ОК-1; ОК-3; ОПК-3; ОПК-5;	3	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4: Приборы и методы в спектроскопии твердого тела [За] (/ Основы	3		
13								

з.е.	Распределение з.е. по курсам и семестрам							
	Курс 1				Курс 2			
	Сем 1		Сем 2		Сем 3		Сем 4	
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.
14	ПК-1; ПК-3		Математика [Эк]	5	спинтроники)			
15			ОПК-6; ПК-2; ПК-6		ОК-3; ОПК-6;			
16	Б1.В.05		Б1.В.08		Б2.В.01(Н)			
17	Теория твердого тела [ЗаО]	3	Спецсеминар по научным направлениям [За]	2	Научно-исследов ательская работа [ЗаО]	4	Б2.В.03(П)	
18	ОПК-6; ПК-2; ПК-3		ОК-3; ОПК-1; ОПК-6; ПК-4		ОК-1; ОК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-4		Производственна я -педагогическая практика [ЗаО]	11
19	Б1.В.06		Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3;				ОК-2; ОК-3; ПК-6; ПК-7	
20	Физическая акустика [За]	3	Методы исследования поверхности твердых тел [ЗаО, КР]	4				
21	ОПК-6; ПК-2; ПК-6		(/ Физика фазовых переходов) ОПК-6; ПК-1;					
22	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1:				Б2.В.02(П)			
23	Численное моделирование физических процессов в твердых телах [ЗаО]	4			Производственна я - практика по получению профессиональн ых умений и опыта профессиональн ой деятельности [ЗаО]	10	Б2.В.04(П)	
24	(/ Компьютерное моделирование наноструктур и их свойств)		Б2.В.01(Н)		ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5		Производственна я - преддипломная практика [ЗаО]	3
25	ОК-1; ОК-3; ОПК-5; ПК-4		Научно-исследов ательская работа [ЗаО]	7			ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7	
26			ОК-1; ОК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-4					
27	Б2.В.01(Н)							
28	Научно-исследов ательская работа [ЗаО]	4					Б3.Б.01	
29	ОК-1; ОК-3; ОПК-1; ОПК-5; ОПК-6; ПК-4						Подготовка к защите и процедура защиты выпускной квалификационн ой работы	
	ФТД.02		Б2.В.02(П)		ФТД.01			
	Современные		Производственна я - практика по получению профессиональн		Дополнительные			6

Распределение з.е. по курсам и семестрам								
з.е.	Курс 1				Курс 2			
	Сем 1		Сем 2		Сем 3		Сем 4	
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.
30	методы исследования конденсированных сред [3а] ОК-3; ОК-6; ПК-2; ПК-3	2	ых умений и опыта профессиональной деятельности [3аО] ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5	3	главы общей физики [3а] ОПК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3	3	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7	
31								
32	ФТД.03 Основы научной коммуникации [3а] ОПК-1	3						
33								
34								

Примечание Учебный план магистратуры '03.04.02-ТФм-20\_63.plx', код направления 03.04.02, год начала подготовки 2020