

«УТВЕРЖДАЮ»

Протокол № 11 от 23.06.2017

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
**подготовки магистра**

по направлению «03.04.02 – Физика»

Магистерская программа "Экспериментальная и теоретическая физика конденсированных  
сред и сложных систем"

Факультет физики

Академическая степень (квалификация):

магистр

Срок обучения: 2 года

Форма обучения: очная

Базовое образование: высшее  
(бакалавриат или специалитет)

Год приёма: 2017

Год выпуска: 2019

**Календарный учебный график**

месяц	сентябрь			октябрь			ноябрь			декабрь			январь			февраль			март			апрель			май			июнь			июль			август			Теор. обучение	Э	П	У	Д	Г	К	Н	Всего																			
неделя	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			
день	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24												
1 курс										Н	Н	П	П	П	П	П	П	Э	Э	Э	К	К	П	П	П	П	П											Э	П	П	П	П	П	Н	Н	К	К	К	К	К	К	К	К	18	4	18	–	–	–	8	4	52		
2 курс															Н	Н	Э	Э	Э	К	К						Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Э	П	Г	Г	Г	Г	Г	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	20 <sup>1/3</sup>	3 <sup>2/3</sup>	2	–	–	6	10	10	52
Обозначения:																														Итого	38 <sup>1/3</sup>	7 <sup>2/3</sup>	20	–	–	6	18	14	104																									

Обучение

■

Экзаменационная сессия

□ Э

Производственная практика

□ П

Учебная практика

□ У

Диплом/Подготовка магистерской диссертации

□ Д

Государственная итоговая аттестация

□ Г

Каникулы

□ К

Научно-исследовательская работа

□ Н

Рассредоточенная научно-исследовательская работа

□ N

Подготовка к летней практике\*

□ Л

Виды профессиональной деятельности: научно-исследовательская, организационно-управленческая, педагогическая

Начальник  
учебно-методического управления \_\_\_\_\_ Н.О. Верещагина

Декан факультета \_\_\_\_\_ Н.И. Анисимова

Начальник отдела  
образовательных стандартов и программ \_\_\_\_\_ Н.В. АвдееваПлан утвержден Советом факультета  
протокол № 8 от 27.04.2017

\* Сроки прохождения летней практики определяются договором с базой проведения летней практики

№ п/п	Компетенции	Название дисциплин	Кредиты	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО КУРСАМ И СЕМЕСТРАМ										Итого кредитов			
				1 курс					2 курс								
				1 семестр		2 семестр		Всего в год		3 семестр		4 семестр		Всего в год		1 год	2 год
				т	з/э	т	з/э	т	з/э	т	з/э	т	з/э	т	з/э		
<b>М. 1 Дисциплины (модули)</b>			<b>60</b>												<b>27</b>	<b>33</b>	
<b>Базовая часть</b>			<b>18</b>												<b>9</b>	<b>9</b>	
<b>М. 1.1</b>	<b>Модуль "Философия, методология и профессиональная коммуникация"</b>		<b>9</b>													<b>9</b>	
М. 1.1.1	ОК-1 ОПК-7	Философские вопросы естествознания	4								3	1	3	1		4	
М. 1.1.2	ОК-3 ОПК-1	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	3								3	Д	3	Д		3	
М. 1.1.3	ОПК-1,7	История и методология физики	2								2	+	2	+		2	
<b>М. 1.2</b>	<b>Модуль "Современные проблемы физики"</b>		<b>9</b>													<b>9</b>	
М. 1.2.1	ОК-3 ОПК-6	Квантовая механика микросистем и мезосистем	3	3	Д			3	Д							3	
М. 1.2.2	ОК-3 ОПК-6	Введение в физику процессов эволюции и самоорганизации сложных систем	3			3	Д	3	Д							3	
М. 1.2.3	ОПК-2,4 ПК-6,7	Достижения современной физики и астрономии и их отражение в содержании физического образования	3			3	Д	3	Д							3	
<b>Вариативная часть</b>			<b>6</b>													<b>6</b>	
<b>М. 1.3</b>	<b>Модуль "Математическая и вычислительная физика"</b>		<b>6</b>		1			1								<b>6</b>	
М. 1.3.1	ОПК-5 ПК-1	Основы математической и вычислительной физики	2	2				2								2	
М. 1.3.2	ОПК-5 ПК-1	Практикум по математической и вычислительной физике	3	3	+			3	+							3	
<b>Вариативные модули</b>			<b>36</b>													<b>12</b>	<b>24</b>
<b>М. 1.4</b>	<b>Модуль "Физика конденсированного состояния"</b>		<b>12</b>				1	1								<b>12</b>	
М. 1.4.1	ОПК-6 ПК-4,5	Основы физики конденсированного состояния и низкоразмерных структур	4	3	1			3	1							4	
М. 1.4.2	ОПК-6 ПК-4,5	Введение в физику неравновесных явлений в конденсированных средах и низкоразмерных структурах	3			3	Д	3	Д							3	
М. 1.4.3	ОК-2 ПК-1,7	Физические явления в твердых телах	4	2	+	2	+	4	++							4	
<b>М. 1.4</b>	<b>Модуль "Теоретическая атомная и молекулярная физика"</b>																
М. 1.4.1	ОПК-6 ПК-4,5	Квантовая теория атомов и молекул															
М. 1.4.2	ОПК-6 ПК-4,5	Теория столкновений															
М. 1.4.3	ОК-2 ПК-1,7	Практикум по теоретической атомной и молекулярной физике															
<b>М. 1.5</b>	<b>Модуль "Физика твердого тела"</b>		<b>15</b>							1					1	<b>15</b>	
М. 1.5.1	ОПК-6 ПК-4,5,6	Физика диэлектриков	4							4	Д			4	Д	4	
М. 1.5.2	ОПК-6 ПК-4,5,6	Физика полупроводников	4							4	Д			4	Д	4	
М. 1.5.3	ОПК-6 ПК-4,5,6	Физика полуметаллов и элементы физики металлов	4							4	Д			4	Д	4	
М. 1.5.4	ОК-2 ОПК-3 ПК-1,7	Физика твердотельных электронных приборов	2							2	+			2	+	2	
<b>М. 1.5</b>	<b>Модуль "Теория взаимодействия излучения с веществом"</b>																
М. 1.5.1	ОПК-6 ПК-4,5,6	Основы теории колебательных процессов и нелинейной динамики															
М. 1.5.2	ОПК-6 ПК-4,5,6	Теория взаимодействия света с веществом															
М. 1.5.3	ОПК-6 ПК-4,5,6	Основы нелинейной квантовой оптики															
М. 1.5.4	ОК-2 ОПК-3 ПК-1,7	Практикум по нелинейной динамике и теории взаимодействия излучения с веществом															
<b>М. 1.6</b>	<b>Модуль "Неравновесные явления в конденсированных средах"</b>		<b>9</b>							1					1	<b>9</b>	
М. 1.6.1	ОПК-6 ПК-4,5,6	Явления переноса в конденсированных средах	3							3	Д			3	Д	3	
М. 1.6.2	ОПК-6 ПК-4,5,6	Взаимодействие электромагнитного и корпускулярного излучений с конденсированными средами	3							3	Д			3	Д	3	
М. 1.6.3	ОК-2 ОПК-3 ПК-1,7	Неравновесные явления в твердых телах	1							1				1		1	
М. 1.6.4	ОК-2 ОПК-3 ПК-1,7	Методы диагностики и исследования свойств низкоразмерных объектов	1							1				1		1	
<b>М. 1.6</b>	<b>Модуль "Теория поля и космология"</b>																
М. 1.6.1	ОПК-6 ПК-4,5,6	Основы физики высоких энергий и космологии															
М. 1.6.2	ОПК-6 ПК-4,5,6	Субатомная физика и введение в теорию поля															
М. 1.6.3	ОК-2 ОПК-3 ПК-1,7	Практикум по теории поля															
М. 1.6.4	ОК-2 ОПК-3 ПК-1,7	Практикум по космологии															
<b>М. 1.6</b>	<b>Модуль "Физика низкоразмерных и наноразмерных объектов"</b>																
М. 1.6.1	ОПК-6 ПК-4,5,6	Методы получения и исследования свойств поверхности и															

№ п/п	Компетенции	Название дисциплин	Кредиты	РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО КУРСАМ И СЕМЕСТРАМ										Итого кредитов			
				1 курс					2 курс								
				1 семестр		2 семестр		Всего в год		3 семестр		4 семестр		Всего в год		1 год	2 год
				т	з/э	т	з/э	т	з/э	т	з/э	т	з/э	т	з/э		
		низкоразмерных объектов															
М. 1.6.2	ОПК-6 ПК-4,5,6	Физика поверхности и размерных явлений в низкоразмерных структурах и основы наноэлектроники															
М. 1.6.3	ОК-2 ОПК-3 ПК-1,7	Неравновесные явления в твердых телах															
М. 1.6.4	ОК-2 ОПК-3 ПК-1,7	Методы диагностики и исследования свойств низкоразмерных объектов															
<b>М. 2 Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)</b>			<b>51</b>												<b>33</b>	<b>18</b>	
М. 2.1	ОК-2,3 ОПК-1,2,7 ПК-6,7	Производственная практика (педагогическая)	9			9	Д	9	Д						9		
М. 2.2	ОК-1,2,3 ОПК-3,4,5,6 ПК-1,4,5	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская)	18	9	Д	9		18	Д		Д			Д	18		
М. 2.3	ОПК-3,5,6 ПК-1,4,5	Научно-исследовательская работа	21	3	+	3		6	+	3	+	12	+	15	++	6	15
М. 2.4	ОК-3 ПК-5	Производственная практика (преддипломная)	3								3	+	3	+		3	
<b>М. 3 Государственная итоговая аттестация</b>			<b>9</b>												<b>9</b>		
М. 3.1	ОК-2 ОПК-1,2,7 ПК-1,6	Государственный экзамен "Профессиональный экзамен по образовательной программе"	3								3		3			3	
М. 3.2	ОК-1,3 ОПК-3,4,5,6 ПК-4,5,7	Защита ВКР	6								6		6			6	
<b>Количество экзаменов</b>								<b>3</b>					<b>3</b>				
<b>Количество дифференцированных зачетов</b>								<b>6</b>					<b>7</b>				
<b>Количество зачетов без физической культуры</b>								<b>4</b>					<b>5</b>				
<b>Количество кредитов</b>				<b>27</b>	<b>33</b>				<b>27</b>	<b>33</b>				<b>60</b>	<b>60</b>		

Обозначение столбцов: «Т» — теоретическое обучение; «З/Э» — зачет/экзамен. В столбце «З/Э»: «+» — зачет; «Д» — дифференцируемый зачет; «К» — курсовая работа (проект);

«П» — переаттестация / перезачёт; «1», «2» и т.д. — экзамены.

Количество экзаменов, диф. зачетов и зачетов подсчитывается без физической культуры.

Курсивом выделены дисциплины и курсы по выбору.



№ п/п	Название дисциплин	Кредиты	Часы			1 курс										2 курс												
			Все-го	Из них		1 семестр 9 недель					2 семестр 9 недель					Всего в год (Кредиты)	3 семестр 15 недель					4 семестр 5 1/3 недель					Всего в год (Кредиты)	
				ауд.	с/р	Теоретическое обучение			Кредиты зач./экс.	Теоретическое обучение			Кредиты зач./экс.	Теоретическое обучение			Кредиты зач./экс.	Теоретическое обучение			Кредиты зач./экс.							
						Часы				Часы				Часы														
						Кредиты	Лек.	Прак.		л/р	Кредиты	Лек.		Прак.	л/р			Кредиты	Лек.	Прак.		л/р	Кредиты	Лек.	Прак.	л/р		
М. 1.6.2	Взаимодействие электромагнитного и корпускулярного излучений с конденсированными средами	3	108	36	72													3	22	14		Д					3	Д
М. 1.6.3	Неравновесные явления в твердых телах	1	36	12	24													1									1	
М. 1.6.4	Методы диагностики и исследования свойств низкоразмерных объектов	1	36	12	24													1									1	
<b>М. 1.6</b>	<b>Модуль "Теория поля и космология"</b>																											
М. 1.6.1	Основы физики высоких энергий и космологии																											
М. 1.6.2	Субатомная физика и введение в теорию поля																											
М. 1.6.3	Практикум по теории поля																											
М. 1.6.4	Практикум по космологии																											
<b>М. 1.6</b>	<b>Модуль "Физика низкоразмерных и наноразмерных объектов"</b>																											
М. 1.6.1	Методы получения и исследования свойств поверхности и низкоразмерных объектов																											
М. 1.6.2	Физика поверхности и размерных явлений в низкоразмерных структурах и основы наноэлектроники																											
М. 1.6.3	Неравновесные явления в твердых телах																											
М. 1.6.4	Методы диагностики и исследования свойств низкоразмерных объектов																											
<b>М. 2 Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)</b>		<b>51</b>																										
М. 2.1	Производственная практика (педагогическая)	9								9				Д	9	Д												
М. 2.2	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская)	18				9				Д	9				18	Д						Д						Д
М. 2.3	Научно-исследовательская работа	21				3				+	3				6	+	3				+	12				+	15	+
М. 2.4	Производственная практика (преддипломная)	3																				3				+	3	+
<b>М. 3 Государственная итоговая аттестация</b>		<b>9</b>																										
М. 3.1	Государственный экзамен "Профессиональный экзамен по образовательной программе"	3																				3						3
М. 3.2	Защита ВКР	6																				6						6
<b>Количество аудиторных часов (трудоемкость)/НИР в неделю</b>		<b>1 семестр</b>	<b>17,4 (52)</b>		<b>3 семестр</b>	<b>17,6 (52,8)</b>		<b>Количество часов, отведенных на занятия лекционного типа в целом по Блоку 1 «Дисциплины (модули)»</b>																				
		<b>2 семестр</b>	<b>14,7 (44)</b>		<b>4 семестр</b>	<b>18 (54)</b>																						
<b>Процент лекционных часов от аудиторных</b>		<b>1 семестр</b>	<b>44</b>		<b>3 семестр</b>	<b>50</b>												<b>46%</b>										
		<b>2 семестр</b>	<b>50</b>		<b>4 семестр</b>	<b>38</b>																						

Количество аудиторных часов не включает физическую культуру (элективная дисциплина) и подготовку к летней практике. Трудоемкость не включает подготовку к летней практике. Курсивом выделены дисциплины и курсы по выбору.