министерство образования и науки российской федерации

ФГБОУ ВО "Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева"

УТВЕРЖДАЮ

План одобрен Ученым советом вуза Протокол № 1 от 31.08.2018

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

И.о. ректора

Мажуга А.Г.

ŧ.

по программе бакалавриата

22.03.01

по образовательной программе ВО - программа бакалавриата "Материаловедение и технологии материалов" Профиль "Материаловедение и технологии наноматериалов и наносистем"

Кафедра:

Наноматериалов и нанотехнологии

Факультет: ИМСЭН

Кеалификация: бакалавр	
Программа подготовки: академический бакалавриат	
Форма обучения: Очная	
Срок обучения: 4г	

+	Основной	Виды деятельности
V	~	научно-исследовательская и расчетно-аналитическая
~		производственная и проектно-технологическая

 Год начала подготовки (по учебному плану)
 2018

 Учебный год
 2018-2019

 Образовательный стандарт
 № 1331 от 12.11.2015

СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР

Начальник УУ

Декан

Зав. кафедрой

// Филатов С.Н./

/ Макаров Н.А./

Магомедбеков Э.П./

/ Юртов Е.В./

Календарный учебный график

Mec	-	Сент	ябрь			0	пябр	No.			Нояб	Ob-	Т	Д	jesač	Бры	Т		Яна	арь	Τ	4	Despa	Mb.	Τ	Π	Ма	рт	Т		Anc	хель	T.,	Г	Ма	й	Т		Июн	,	Τ	Τ	Июл	b	Π		Aary	ст	-
Hwom	1-7	8-14		22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27-2	3-9			1	•	7.1	1	22 - 28	~I	71		2 2	9.6	1.7		1 ~	2-8	9 - 15	16 - 22	23 - 29	30-5	71	13 - 19	1 ~	4 - 10	11 - 17	18 - 24		1.7	71	15 - 21	1 ~	6-12	1 -	1	27-2	3-9	10 - 16	17 - 23	10. 67
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 1	2	13	14 1	15	16 1	7	18 1	9 2	0 2	1 22	2.2	3 24	25	26	27	28	29	30	31	32 3	33 34	35	36	37	38	39	40	41 4	2 43	3 44	45	46	47	48	49	50	51 52	2
1										,							ŀ	* '	:	9 3	К	К			,	,							y y	,					,	9 3	э	К	к	К	К	к	К	кк	
11										,							ŀ	* '	:	9 3	К	К		9	, ,	v v v		,		K		9	,	,	9	,				9	э	э	К	К	К	К	К	кк	
111										,							ŀ	* 1 * 2 * 3 * 3	· :	9 3	К	К			- n	,		e .		•			7					•	n n	э э	э	к	к	К	К	К	к	кк	
IV				H	M				M	H . H . H							þ	» ;	:	эк	К				,	,				п	пп	пп	n n n	п	п	п	п п л л	д	л л л л	цд	д	л л л к к	к	к	К	К	к	кк	

Сводные данные

			Курс 1			Курс 2			Курс З			Курс 4		Итого
		сем. 1	сем. 2	Boero	сем. 3	сем. 4	Boero	00N.5	сем. б	Boero	cen. 7	00N. 8	Boero	итого
	Теоретическое обучение и рассредоточенные практики	17 1/6	17	34 1/6	17 1/6	18	35 1/6	17 1/6	17	34 1/6	17 1/6	74/6	24 5/6	128 2/6
Э	Экзаменационные сессии	2 3/6	3	5 3/6	2 3/6	2	4 3/6	2 3/6	3	5 3/6	1 3/6		1 3/6	17
П	Производственная практика											8	8	8
Д	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты											6	6	6
К	Каникулы	2	8	10	2	8	10	2	8	10	2	7 2/6	9 2/6	39 2/6
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 2/6 (8 дн)	1 (6 дн)	2 2/6 (14 дн)	1 2/6 (8 дн)	1 (6 дн)	2 2/6 (14 дн)	1 2/6 (8 дн)	1 (6 дн)	2 2/6 (14 дн)	1 2/6 (8 дн)	1 (6 дн)	2 2/6 (14 дн)	9 2/6 (56 дн)
(не в	олжительность обучения ключая нерабочие праздничные дни никулы)	60.	пее 39 н	ед.	60.	пее 39 н	ед.	60.	nee 39 ie	ед.	60.	лее 39 н	ед.	
Ито	ro	23	29	52	23	29	52	23	29	52	22	30	52	208
Сту	дентов													
Груг	п													

План Учебный план бакалавриата '220301 00 18-1234-341678-НМ доп.рlx', код направления 22.03.01, год начала подготовки 2018 Kypc 1 Итого акал часов Форма контроля 3.6 Сем. 1 Сем. 2 Конт Считать Экза Часов Экспер По Контакт Конт Интер Конт Зачет Экспер ΚP Индекс Наименование Зачет Факт CP з.е. Итого Лек Лаб Пр CP з.е. Итого Лек Лаб Пр CP в плане мен оц. тное в з.е. тное плану часы роль часы роль роль Блок 1.Дисциплины (модули) Базовая часть Б1.Б.01 Иностранный язык Б1.Б.02 Философия История Б1.Б.03 Б1.Б.04 Физическая культура и спорт Б1.Б.05 Основы экономики и управления производством Б1.Б.06 Математика Б1.Б.07 Общая и неорганическая химия 51 5 08 Органическая химия Б1.Б.09 Физика <u>32</u> Б1.Б.10 Экология Б1.Б.11 Физическая химия Б1.Б.12 Инженерная графика + Б1.Б.13 Прикладная механика Б1.Б.14 Электротехника и промышленная электроника Б1.Б.15 Безопасность жизнедеятельности Б1.Б.16 Информатика <u>18</u> Б1.Б.17 Материаловедение и защита от коррозии Б1.Б.18 Стандартизация и сертификация Б1.Б.19 Композиционные материалы *548* Вариативная часть Геория вероятностей и математическая Б1.В.01 статистика Б1.В.02 Правоведение 51 B 03 Лабораторные работы по органической химии Б1.В.04 Начертательная геометрия Б1.В.05 Социальные аспекты нанотехнологий Б1.В.06 Дополнительные главы физики Аналитическая химия и физико-химические Б1.В.07 методы анализа для материаловедения и технологии материалов Б1.В.08 Физика конденсированного состояния Б1.В.09 Лабораторные работы по физической химии + Органическая химия для наноматериалов и Б1.В.10 наносистем Коллоидная химия в технологии наноматериалов Б1.В.11 и наносистем Б1.В.12 Процессы и аппараты химической технологии <u>32</u> Физико-химия наноструктурированных <u>18</u> Б1.В.13 материалов Газофазные процессы получения Б1.В.14 наноматериалов Синтез наночастиц и наноматериалов в жидких Б1.В.15 <u>10</u> спелах

План Учебный план бакалавриата '220301 00 18-1234-341678-НМ доп.ріх', код направления 22.03.01, год начала подготовки 2018

план у	чеоныи	план б	акалав	риата '	220301		-1234-3 pc 2	41678-l	НМ_дог	1.plx', кс	од напр	авлени	я 22.03	.01, год	начала	а подго	товки 2	018		Кур	nc 3						
			Сем. 3			КУ	JC 2			Сем. 4							Сем. 5			Kyj)C 3			Сем. 6			
3.e.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль
																'	'		'								
					l	l							l		I	I	I	l	I	l							
																											
																					1	36	4		32		
4	144	16		16	76	36																					1
6	216	32		32	116	36																					
																											
6	216	32	16	32	100	36								2	100	10		10	70								-
							5	180	32		32	80	36	3	108	16		16	76								
								250	J.		- 52		50														
4	144	32		32	80																						
							5	180	16	32		96	36														
																					4	144	32	16		60	36
														3	108	32		16	60								
														2	72	16		16	40								<u> </u>
20	720	112	16	112	372	108	10	360	48	32	32	176	72	8	288	64		48	176		3 8	108 288	16 <i>52</i>	16	16 <i>48</i>	76 <i>136</i>	36
20	720	112	10	112	372	100	10	300	70	32	J2	170	/2		200	07		10	170		U	200	32	10	10	150	30
							3	108	16		32	60															
																					3	108	16		16	76	
2	72		32		40																3	100	10		10	, ,	
2	/2		32		40																						<u> </u>
																											-
							3	108	16		16	40	36														
																											ĺ
							4	144	16	48		80															ĺ
														5	180	32	32	16	100								
							3	108		32		76														لـــــا	ļ
5	180	32		32	80	36																					ĺ
																					5	180	32	32		80	36
														5	180	32		32	80	36	5	180	32		32	80	36
																											-
																											<u> </u>

План Учебный план бакалавриата '220301_00_18-1234-341678-HM_доп.plx', код направления 22.03.01, год начала подготовки 2018

			Сем. 7			Кур	pc 4			Сем. 8					Закрепленная кафедра	-
.e.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	3.e.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт	Код	Наименование	Компетенции
										'						
		l		l		l	l	1						9	Иностранных языков	OK-5; ПК-2
														17	Философии	OK-1; OK-6
														16	Истории и политологии	OK-2
														20	Физического воспитания	OK-7; OK-8
																OK-3
														49	Экономической теории	
														8	Высшей математики	ОПК-3
														4	Общей и неорганической химии	ОПК-2; ОПК-3
														1	Органической химии	ОК-6; ОК-7; ОПК-3; ОПК-4
														2	Физики	ОПК-2; ОПК-3
														57	ЮНЕСКО "Зеленая химия для устойчивого развития"	ОПК-3; ОПК-5
														3	Физической химии	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4
														14	Стандартизации и инженерно- компьютерной графики	ОПК-3; ОПК-4; ПК-8; ПК-17
														13	Механики	ОПК-3; ОПК-4
														12	Электротехники и электроники	ОК-7; ОПК-3; ОПК-4
														43	Техносферной безопасности	ОК-9; ПК-12; ПК-15
														46	Информационных компьютерных	ОПК-1; ПК-1
														28	технологий Наноматериалов и нанотехнологии	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-11
														14	Стандартизации и инженерно-	ПК-3; ПК-5; ПК-16
														28	компьютерной графики Наноматериалов и нанотехнологии	ОПК-2; ПК-1; ПК-4; ПК-11
															<u>'</u>	
														8	Высшей математики	ОПК-3; ПК-2
														53	Государственно-правовых дисциплин	OK-4; ПK-2
														1	Органической химии	ΠK-4; ΠK-11
														14	Стандартизации и инженерно- компьютерной графики	ОПК-3; ОПК-4; ПК-8; ПК-17
														28	Наноматериалов и нанотехнологии	ОК-7; ПК-2; ПК-6
			1											2	Физики	ОПК-3; ПК-4
														5	Аналитической химии	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4
														2	Физики	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4
														3	Физической химии	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4
														1	Органической химии	ΠK-4; ΠK-11
														6	Коллоидной химии	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4; ПК-6
														11	Процессов и аппаратов химической технологии	ОПК-3; ОПК-4; ПК-9; ПК-15
7	252	32	64	16	104	36								28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-2; ПК-6; ПК-11; ПК-13
							4	144	16	32	16	80		28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-4; ПК-9; ПК-16
							5	180	16	32	16	116		28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-4; ПК-9; ПК-16

План Учебный план бакалавриата '220301 00 18-1234-341678-НМ доп.рlx', код направления 22.03.01, год начала подготовки 2018 Kypc 1 Форма контроля Итого акал часов 3.6 Сем. 1 Сем. 2 Считать Экза Часов Экспер По Контакт Конт Интер Конт Конт Зачет Экспер Индекс Наименование ΚP Факт CP з.e. Итого Лек Лаб Пр CP з.е. Итого Лек Лаб Пр в плане мен оц. тное в з.е. тное плану часы роль часы роль роль Методы и приборы для изучения наночастиц и Б1.В.16 наноматериалов + Б1.В.17 Биологические наноструктуры Элективные дисциплины по физической Б1.В.18 культуре и спорту Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1 Б1.В.ДВ.01 Б1.В.ДВ.01.01 Русский язык и культура речи <u>16</u> Б1.В.ДВ.01.02 Культурология Б1.В.ДВ.02 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2 Вычислительная математика в Б1.В.ДВ.02.01 материаловедении и технологии наноматериалов и наносистем Дискретная математика в материаловедении и Б1.В.ДВ.02.02 технологии материалов Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.З Б1.В.ДВ.03 Физическая химия основных процессов в Б1.В.ДВ.03.01 технологии наноматериалов Физико-химические методы анализа для Б1.В.ДВ.03.02 материаловедения и технологии материалов Б1.В.ДВ.04 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4 Общая химическая технология производства Б1.В.ДВ.04.01 наноматериалов и наносистем Системы управления химико-технологическими Б1.В.ДВ.04.02 процессами Б1.В.ДВ.05 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5 Б1.В.ДВ.05.01 Зонловая микроскопия Б1.В.ДВ.05.02 Термический анализ наноматериалов Б1.В.ДВ.06 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6 Методы лазерной дифракции для изучения Б1.В.ДВ.06.01 наноматериалов Б1.В.ДВ.06.02 Углеродные наноматериалы Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7 Б1.В.ДВ.07 Наноматериалы для направленного транспорта Б1.В.ДВ.07.01 лекарственных веществ Б1.В.ДВ.07.02 Токсикология и нанотоксикология Б1.В.ДВ.08 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8 Б1.В.ДВ.08.01 Магнитные наноматериалы Б1.В.ДВ.08.02 Основы кристаллографии Б1.В.ДВ.09 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9 Б1.В.ДВ.09.01 Техника научного перевода Б1.В.ДВ.09.02 Грамматика иностранного языка 556 108 29 1110 144 218 548 Блок 2.Практики Вариативная часть Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и 52.B.01(Y) навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

						Кур	oc 2													Кур	с 3						
			Сем. 3		1	1		1		Сем. 4		1	ı				Сем. 5			1		1	1	Сем. 6			
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль
														5	180	32		32	116								
	66			66				66			66				66			66				32			32		
														2	72			32	40								
														2	72			32	40								
														2	72			32	40								
							3	108			32	76															
							3	108			32	76															
							3	108			32	76															
														5	180	32		32	80	36							
														5	180	32		32	80	36							
														5	180	32		32	80	36							
																										\vdash	
																					3	108	32		16	60	
																					3	108	32		16	60	
																					3	108	32		16	60	
																					3	108 108	32		16	60	
																					3	108	32		16	60	
2	72			32	40		2	72			32	40															
2	72			32	40		2	72			32	40															
2	72	22	22	32	40	26	2	72	- 40	60	32	40	26	22	050	122	22	210	41.5	70	10	710	4	22	110	250	72
9 29	<i>390 1110</i>	32 144	<i>32</i> <i>48</i>	130 242	160 532	36 144	18 28	714 1074	48 96	80 112	178 210	<i>372 548</i>	36 108	<i>22</i> <i>30</i>	858 1146	128 192	<i>32</i> <i>32</i>	210 258	416 592	72 72	19 27	716 1004	144 196	32 48	112 160	356 492	<i>72 108</i>
			,,,									0	_00								,			,,,		.52	
							3	108			48	60															

План Учебный план бакалавриата '220301_00_18-1234-341678-НМ_доп.рlх', код направления 22.03.01, год начала подготовки 2018

			Сем. 7			Кур	pc 4			Сем. 8					Закрепленная кафедра	-
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт	3.e.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт	Код	Наименование	Компетенции
6	216	48	32	16	102	18								28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-5; ПК-10; ПК-13; ПК-14
														28	Наноматериалов и нанотехнологии	ОПК-3; ПК-6
																OK-7; OK-8
														20	Физического воспитания	OV 5. DV 1
																ОК-5; ПК-1 ОК-5; ПК-1
														19	Русского языка	OK-5; ΠΚ-1
														58	Социологии	ORK-1; ORK-3; RK-1
														55	Информатики и компьютерного проекти	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1
														8	Высшей математики	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1
																ОПК-2; ОПК-3; ПК-4
														3	Физической химии	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4
														5	Аналитической химии	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4
7	252	32	16	32	136	36										ОПК-3; ПК-7
7	252	32	16	32	136	36								10	Общей химической технологии	ОПК-3; ПК-7
7	252	32	16	32	136	36								10	Общей химической технологии	ОПК-3; ПК-7
3	108	16		32	60											ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-10
3	108	16		32	60									28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-10
3	108	16		32	60									28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-10
3	108	32		16	60											ПК-4; ПК-6
3	108	32		16	60									28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-4; ПК-6
3	108	32		16	60									28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-4; ПК-6
																ПК-2; ПК-6; ПК-11
														28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-2; ПК-6; ПК-11
														28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-2; ПК-6; ПК-11
																ПК-6; ПК-11
														28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-6; ПК-11
														28	Наноматериалов и нанотехнологии	ПК-6; ПК-11
																ОК-5; ПК-2
														9	Иностранных языков	OK-5; ΠK-2
														9	Иностранных языков	OK-5; ΠK-2
26	936	160	112	112	462	90	9	324	32	64	32	196				
26	936	160	112	112	462	90	9	324	32	64	32	196				
				l	1	l							l		I	OV.5: OV.6: OV.7: OUV.1: OUV.2: OUV.2: UV.1: UV.2
																OK-5; OK-6; OK-7; OПК-1; OПК-2; OПК-3; ПК-1; ПК-2

_	_	_		Форма	контроля		2	e.	_			Итого ак	an uacce									Кур	oc 1						
	_			Форма	контроля		3.	е.				VIIOIO ak	ад.часов						Сем. 1							Сем. 2			
Считать з плане	Индекс	Наименование	Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	KP	Экспер тное	Факт	Часов в з.е.	Экспер тное	По плану	Контакт часы	СР	Конт роль	Интер часы	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт
+	Б2.В.02(H)	Производственная практика: научно- исследовательская работа			7		4	4	36	144	144	64	80																
+	Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика			6		3	3	36	108	108	64	44																
+	Б2.В.04(П)	Преддипломная практика			8		12	12	36	432	432		432																
							22	22		792	792	176	616																
							22	22		792	792	176	616																
лок 3.	.Государстве	нная итоговая аттестация																					•						
азова	я часть																												
+	Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты					9	9	36	324	324		324																
	ı						9	9		324	324		324																
							9	9		324	324		324																
ртд.фа	акультативы																												
Вариат	ивная часть																												
+	ФТД.В.01	Перевод научно-технической литературы			34		4	4	36	144	144	64	80																
+	ФТД.В.02	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях		1			1	1	36	36	36	16	20			1	36	16			20								
+	ФТД.В.03	Теоретические основы химии		1			2	2	36	72	72	32	40			2	72	16		16	40								
+	ФТД.В.04	Введение в математику		1			2	2	36	72	72	32	40			2	72	16		16	40								
							9	9		324	324	144	180			5	180	48		32	100								
							9	9		324	324	144	180			5	180	48		32	100			1					$\overline{}$

План Учебный план бакалавриата '220301_00_18-1234-341678-HM_доп.plx', код направления 22.03.01, год начала подготовки 2018

Сем. 3 3.е. Итого Лек Лаб					Кур	c 2										товки 2			Кур	ос 3						
	(Сем. 3							Сем. 4							Сем. 5							Сем. 6			
2 72	го Лек	Ла6	Пр	СР	Конт роль	3.e.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль
2 72																										
2 72																				3	108			64	44	<u> </u>
2 72																										
2 72						3	108			48	60									3	108			64	44	
2 72						3	108			48	60									3	108			64	44	
2 72																	ı		ı		1		ı			
2 72																										
2 72																										
2 72																										
2 72																										
	:		32	40		2	72			32	40															
	+																									
2 72	2		32	40		2	<i>72</i>			32	40															
2 72			32	40		2	72			32	40															

План Учебный план бакалавриата '220301 00 18-1234-341678-HM доп.ріх', код направления 22.03.01, год начала подготовки 2018

план у	чеоныи	і план с	ракалав	риата 7	220301			341678-I	ни_дог	ı.pıx ⁻ , ko	од напр	авлени	я 22.03	.01, год	д начала подготовки 2018	
						Кур	oc 4								Закрепленная кафедра	_
			Сем. 7							Сем. 8						
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	3.e.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	Код	Наименование	Компетенции
4	144			64	80											OK-5; OK-6; OK-7; ONK-1; ONK-2; ONK-3; NK-1; NK-2; NK-3; NK-4; NK-5; NK-6; NK-7; NK-8; NK-9
																OK-5; OK-6; OK-7; OK-9; OПК-1; OПК-4; ПК-2; ПК-5; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17
							12	432				432				OK-1; OK-2; OK-3; OK-4; OK-5; OK-6; OK-7; OK-8; OK-9; OПК-1; OПК-2; OПК-3; OПК-4; OПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17
4	144			64	80		12	432				432				
4	144			64	80		12	432				432				
			•				•									
							9	324				324				OK-1; OK-2; OK-3; OK-4; OK-5; OK-6; OK-7; OK-8; OK-9; OПК-1; OПК-2; OПК-3; OПК-4; OПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17
							9	324				324				
							9	324				324				
							•									
														9	Иностранных языков	OK-5; ПK-2
														43	Техносферной безопасности	ОК-9; ПК-12
														4	Общей и неорганической химии	ОПК-3; ПК-4
														8	Высшей математики	ОПК-3; ПК-4
															•	

Индекс	тте тепции учесный план сакалавриата 22030 г_00_то-т234-34 го76-пм_доп.ріх , код направления 22.03.0 г, год начала подготовки 2016 Содержание	Ти
OK-1	способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Ol
Б1.Б.02	Философия	
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
)K-2	способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	0
Б1.Б.03	История	
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
)K-3	способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	C
Б1.Б.05	Основы экономики и управления производством	
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
OK-4	способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	C
Б1.В.02	Правоведение	
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
)K-5	способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	О
Б1.Б.01	Иностранный язык	
Б1.В.ДВ.01.01	Русский язык и культура речи	
Б1.В.ДВ.01.02	Культурология	
Б1.В.ДВ.09.01	Техника научного перевода	
Б1.В.ДВ.09.02	Грамматика иностранного языка	
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деяте.	льності
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
ФТД.В.01	Перевод научно-технической литературы	
)K-6	способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	(
Б1.Б.02	Философия	
Б1.Б.08	Органическая химия	

Индекс	Содержание		
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности		
Б2.В.02(H)	Производственная практика: научно-исследовательская работа		
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика		
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика		
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты		
)K-7	способность к самоорганизации и самообразованию	ОК	
Б1.Б.04	Физическая культура и спорт		
Б1.Б.08	Органическая химия		
Б1.Б.14	Электротехника и промышленная электроника		
Б1.В.05	Социальные аспекты нанотехнологий		
Б1.В.18	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятель	ности	
Б2.В.02(H)	Производственная практика: научно-исследовательская работа		
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика		
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика		
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты		
)K-8	способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК	
Б1.Б.04	Физическая культура и спорт		
Б1.В.18	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту		
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика		
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты		
)K-9	готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОК	
Б1.Б.15	Безопасность жизнедеятельности		
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика		
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика		
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты		
ФТД.В.02	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях		
)ПК-1	способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности		
Б1.Б.16	Информатика		
Б1.В.ДВ.02.01	Вычислительная математика в материаловедении и технологии наноматериалов и наносистем		
Б1.В.ДВ.02.02	Дискретная математика в материаловедении и технологии материалов		

Индекс	ине ненции — учеоный план оакалавриата 1220301_00_18-1234-341678-нм_доп.ріх1, код направления 22.03.01, год начала подготовки 2018 Содержание		
Б2.B.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности		
Б2.В.02(H)	Производственная практика: научно-исследовательская работа		
Б2.В.03(П)	роизводственная практика: технологическая практика		
Б2.В.04(П)	реддипломная практика		
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты		
ОПК-2	способность использовать в профессиональной деятельности знания о подходах и методах получения результатов в теоретических и экспериментальных исследованиях	ОПК	
Б1.Б.07	Общая и неорганическая химия		
Б1.Б.09	Физика		
Б1.Б.11	Физическая химия		
Б1.Б.17	Материаловедение и защита от коррозии		
Б1.Б.19	Композиционные материалы		
Б1.В.07	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа для материаловедения и технологии материалов		
Б1.В.08	Физика конденсированного состояния		
Б1.В.09	Лабораторные работы по физической химии		
Б1.В.11	Коллоидная химия в технологии наноматериалов и наносистем		
Б1.В.ДВ.03.01	Физическая химия основных процессов в технологии наноматериалов		
Б1.В.ДВ.03.02	Физико-химические методы анализа для материаловедения и технологии материалов		
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятель	- НОСТИ	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа		
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика		
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты		
ОПК-3	готовность применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общеинженерные знания в профессиональной деятельности	ОПК	
Б1.Б.06	Математика		
Б1.Б.07	Общая и неорганическая химия		
Б1.Б.08	Органическая химия		
Б1.Б.09	Физика		
Б1.Б.10	Экология		
Б1.Б.11	Физическая химия		
Б1.Б.12	Инженерная графика		
Б1.Б.13	Прикладная механика		
Б1.Б.14	Электротехника и промышленная электроника		
Б1.Б.17	Материаловедение и защита от коррозии		

Индекс	Содержание			
Б1.В.01	Теория вероятностей и математическая статистика			
Б1.В.04	Начертательная геометрия	1ачертательная геометрия		
Б1.В.06	ополнительные главы физики			
Б1.В.07	алитическая химия и физико-химические методы анализа для материаловедения и технологии материалов			
Б1.В.08	ка конденсированного состояния			
Б1.В.09	Лабораторные работы по физической химии			
Б1.В.11	Коллоидная химия в технологии наноматериалов и наносистем			
Б1.В.12	Процессы и аппараты химической технологии			
Б1.В.17	Биологические наноструктуры			
Б1.В.ДВ.02.01	Вычислительная математика в материаловедении и технологии наноматериалов и наносистем			
Б1.В.ДВ.02.02	Дискретная математика в материаловедении и технологии материалов			
Б1.В.ДВ.03.01	Физическая химия основных процессов в технологии наноматериалов			
Б1.В.ДВ.03.02	Физико-химические методы анализа для материаловедения и технологии материалов			
Б1.В.ДВ.04.01	Общая химическая технология производства наноматериалов и наносистем			
Б1.В.ДВ.04.02	Системы управления химико-технологическими процессами			
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятель	ности		
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа			
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика			
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты			
ФТД.В.03	Теоретические основы химии			
ФТД.В.04	Введение в математику			
ОПК-4	способность сочетать теорию и практику для решения инженерных задач	ОПК		
Б1.Б.08	Органическая химия			
Б1.Б.12	Инженерная графика	,		
Б1.Б.13	Прикладная механика			
Б1.Б.14	Электротехника и промышленная электроника	,		
Б1.Б.17	Материаловедение и защита от коррозии	,		
Б1.В.04	Начертательная геометрия	,		
Б1.В.12	Процессы и аппараты химической технологии	,		
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика			
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика			
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты			
ОПК-5	способность применять в практической деятельности принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды			

Индекс	Содержание			
Б1.Б.10	Экология			
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика			
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты			
деятельности: на	ручно-исследовательская и расчетно-аналитическая			
K-1	способность использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов			
Б1.Б.16	Информатика			
Б1.Б.19	Композиционные материалы			
Б1.В.ДВ.01.01	Русский язык и культура речи			
Б1.В.ДВ.01.02	Культурология			
Б1.В.ДВ.02.01	Вычислительная математика в материаловедении и технологии наноматериалов и наносистем			
Б1.В.ДВ.02.02	Дискретная математика в материаловедении и технологии материалов			
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятель	ност		
Б2.В.02(H)	Производственная практика: научно-исследовательская работа			
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика			
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты			
K-2	способность осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разработке и использованию технической документации, основным нормативным документам по вопросам интеллектуальной собственности, подготовке документов к патентованию, оформлению ноу-хау			
Б1.Б.01	Иностранный язык			
51.B.01	Теория вероятностей и математическая статистика			
Б1.В.02	Правоведение			
51.B.05	Социальные аспекты нанотехнологий			
Б1.В.13	Физико-химия наноструктурированных материалов			
Б1.В.ДВ.07.01	Наноматериалы для направленного транспорта лекарственных веществ			
Б1.В.ДВ.07.02	Токсикология и нанотоксикология			
Б1.В.ДВ.09.01	Техника научного перевода			
Б1.В.ДВ.09.02	Грамматика иностранного языка			
Б2.В.01(У)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятель	HOC		
52.B.02(H)	Производственная практика: научно-исследовательская работа			
52.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика			
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика			
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты			
ФТД.В.01	Перевод научно-технической литературы			

Индекс	Содержание		
ПК-3	готовность использовать методы моделирования при прогнозировании и оптимизации технологических процессов и свойств материалов, стандартизации и сертификации материалов и процессов	Тип	
Б1.Б.18	Стандартизация и сертификация		
Б2.В.02(H)	Производственная практика: научно-исследовательская работа		
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика		
Б3.Б.01	ащита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты		
ПК-4	способность использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ (материалов), физических и химических процессах, протекающих в материалах при их получении, обработке и модификации		
Б1.Б.11	Физическая химия		
Б1.Б.19	Композиционные материалы		
Б1.В.03	Лабораторные работы по органической химии		
Б1.В.06	Дополнительные главы физики		
Б1.В.07	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа для материаловедения и технологии материалов		
Б1.В.08	Физика конденсированного состояния		
Б1.В.09	Лабораторные работы по физической химии		
Б1.В.10	Органическая химия для наноматериалов и наносистем		
Б1.В.11	Коллоидная химия в технологии наноматериалов и наносистем		
Б1.В.14	Газофазные процессы получения наноматериалов		
Б1.В.15	Синтез наночастиц и наноматериалов в жидких средах		
Б1.В.ДВ.03.01	Физическая химия основных процессов в технологии наноматериалов		
Б1.В.ДВ.03.02	Физико-химические методы анализа для материаловедения и технологии материалов		
Б1.В.ДВ.05.01	Зондовая микроскопия		
Б1.В.ДВ.05.02	Термический анализ наноматериалов		
Б1.В.ДВ.06.01	Методы лазерной дифракции для изучения наноматериалов		
Б1.В.ДВ.06.02	Углеродные наноматериалы		
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа		
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика		
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты		
ФТД.В.03	Теоретические основы химии		
ФТД.В.04	Введение в математику		
ПК-5	готовность выполнять комплексные исследования и испытания при изучении материалов и изделий, включая стандартные и сертификационные, процессов их производства, обработки и модификации		
Б1.Б.18	Стандартизация и сертификация		
Б1.В.16	Методы и приборы для изучения наночастиц и наноматериалов		

Индекс	те тенции учесный план сакалавриата 22030 г_00_т8-т234-34 т678-нікг_доп.ріх , код направления 22:03.0 г, год начала подготовки 2018 Содержание			
Б1.В.ДВ.05.01	Зондовая микроскопия			
Б1.В.ДВ.05.02	Термический анализ наноматериалов			
Б2.В.02(H)	Производственная практика: научно-исследовательская работа			
Б2.В.03(П)	роизводственная практика: технологическая практика			
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика	ддипломная практика		
Б3.Б.01	щита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты			
IK-6	способность использовать на практике современные представления о влиянии микро- и нано-структуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, частицами и излучениями	ПК		
Б1.В.05	Социальные аспекты нанотехнологий			
Б1.В.11	Коллоидная химия в технологии наноматериалов и наносистем			
Б1.В.13	Физико-химия наноструктурированных материалов			
Б1.В.17	Биологические наноструктуры			
Б1.В.ДВ.05.01	Зондовая микроскопия			
Б1.В.ДВ.05.02	Термический анализ наноматериалов			
Б1.В.ДВ.06.01	Методы лазерной дифракции для изучения наноматериалов			
Б1.В.ДВ.06.02	Углеродные наноматериалы			
Б1.В.ДВ.07.01	Наноматериалы для направленного транспорта лекарственных веществ			
Б1.В.ДВ.07.02	Токсикология и нанотоксикология			
Б1.В.ДВ.08.01	Магнитные наноматериалы			
Б1.В.ДВ.08.02	Основы кристаллографии			
Б2.В.02(H)	Производственная практика: научно-исследовательская работа			
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика			
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты			
IK-7	способность выбирать и применять соответствующие методы моделирования физических, химических и технологических процессов	ПК		
Б1.В.ДВ.04.01	Общая химическая технология производства наноматериалов и наносистем			
Б1.В.ДВ.04.02	Системы управления химико-технологическими процессами			
Б2.В.02(H)	Производственная практика: научно-исследовательская работа			
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика			
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты			
IK-8	готовность исполнять основные требования делопроизводства применительно к записям и протоколам; оформлять проектную и рабочую техническую документацию в соответствии с нормативными документами			
Б1.Б.12	Инженерная графика			
Б1.В.04	Начертательная геометрия			
Б2.В.02(H)	Производственная практика: научно-исследовательская работа			

Индекс	Содержание	
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
1K-9	готовность участвовать в разработке технологических процессов производства и обработки покрытий, материалов и изделий из них, систем управления технологическими процессами	
Б1.В.12	Процессы и аппараты химической технологии	
Б1.В.14	Газофазные процессы получения наноматериалов	
Б1.В.15	Синтез наночастиц и наноматериалов в жидких средах	
Б2.В.02(Н)	Производственная практика: научно-исследовательская работа	
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
д деятельности: пр	роизводственная и проектно-технологическая	
٦K-10	способность оценивать качество материалов в производственных условиях на стадии опытно-промышленных испытаний и внедрения	ПН
Б1.В.16	Методы и приборы для изучения наночастиц и наноматериалов	
Б1.В.ДВ.05.01	Зондовая микроскопия	
Б1.В.ДВ.05.02	Термический анализ наноматериалов	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
1K-11	способность применять знания об основных типах современных неорганических и органических материалов, принципах выбора материалов для заданных условий эксплуатации с учетом требований технологичности, экономичности, надежности и долговечности, экологических последствий их применения при проектировании высокотехнологичных процессов	П
Б1.Б.17	Материаловедение и защита от коррозии	
Б1.Б.19	Композиционные материалы	
Б1.В.03	Лабораторные работы по органической химии	
Б1.В.10	Органическая химия для наноматериалов и наносистем	
Б1.В.13	Физико-химия наноструктурированных материалов	
Б1.В.ДВ.07.01	Наноматериалы для направленного транспорта лекарственных веществ	
Б1.В.ДВ.07.02	Токсикология и нанотоксикология	
Б1.В.ДВ.08.01	Магнитные наноматериалы	
Б1.В.ДВ.08.02	Основы кристаллографии	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	

Индекс	Содержание			
K-12	готовность работать на оборудовании в соответствии с правилами техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и норм охраны труда			
Б1.Б.15	Безопасность жизнедеятельности			
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	изводственная практика: технологическая практика		
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика	ципломная практика		
Б3.Б.01	щита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты			
ФТД.В.02	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях			
K-13	способность использовать нормативные и методические материалы для подготовки и оформления технических заданий на выполнение измерений, испытаний, научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ			
Б1.В.13	Физико-химия наноструктурированных материалов			
Б1.В.16	Методы и приборы для изучения наночастиц и наноматериалов			
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика			
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика			
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты			
K-14	готовность использовать технические средства измерения и контроля, необходимые при стандартизации и сертификации материалов и процессах их получения, испытательного и производственного оборудования	ПК		
Б1.В.16	Методы и приборы для изучения наночастиц и наноматериалов			
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика			
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика			
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты			
K-15	способность обеспечивать эффективное, экологически и технически безопасное производство на основе механизации и автоматизации производственных процессов, выбора и эксплуатации оборудования и оснастки, методов и приемов организации труда	ПК		
Б1.Б.15	Безопасность жизнедеятельности			
Б1.В.12	Процессы и аппараты химической технологии			
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика			
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика			
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты			
K-16	способность использовать на производстве знания о традиционных и новых технологических процессах и операциях, нормативных и методических материалах о технологической подготовке производства, качестве, стандартизации и сертификации изделий и процессов с элементами экономического анализа			
Б1.Б.18	Стандартизация и сертификация			
Б1.В.14	Газофазные процессы получения наноматериалов			
Б1.В.15	Синтез наночастиц и наноматериалов в жидких средах			
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика			
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика			

Индекс	Содержание	Тип
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	
٦K-17	способность использовать в профессиональной деятельности основы проектирования технологических процессов, разработки технологической документации, расчетов и конструирования деталей, в том числе с использованием стандартных программных средств	
Б1.Б.12	Инженерная графика	
Б1.В.04	Начертательная геометрия	
Б2.В.03(П)	Производственная практика: технологическая практика	
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
1	Дисциплины (модули)	OK-1; OK-2; OK-3; OK-4; OK-5; OK-6; OK-7; OK-8; OK-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17
Б1.Б	Базовая часть	OK-1; OK-2; OK-3; OK-5; OK-6; OK-7; OK-8; OK-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-8; ПК-11; ПК-12; ПК-15; ПК-16; ПК-17
Б1.Б.01	Иностранный язык	ОК-5; ПК-2
Б1.Б.02	Философия	OK-1; OK-6
Б1.Б.03	История	OK-2
Б1.Б.04	Физическая культура и спорт	OK-7; OK-8
Б1.Б.05	Основы экономики и управления производством	OK-3
Б1.Б.06	Математика	ОПК-3
Б1.Б.07	Общая и неорганическая химия	ОПК-2; ОПК-3
Б1.Б.08	Органическая химия	OK-6; OK-7; OПK-3; OПK-4
Б1.Б.09	Физика	ОПК-2; ОПК-3
Б1.Б.10	Экология	ОПК-3; ОПК-5
Б1.Б.11	Физическая химия	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4
Б1.Б.12	Инженерная графика	ОПК-3; ОПК-4; ПК-8; ПК-17
Б1.Б.13	Прикладная механика	ОПК-3; ОПК-4
Б1.Б.14	Электротехника и промышленная электроника	ОК-7; ОПК-3; ОПК-4
Б1.Б.15	Безопасность жизнедеятельности	ОК-9; ПК-12; ПК-15
Б1.Б.16	Информатика	ОПК-1; ПК-1
Б1.Б.17	Материаловедение и защита от коррозии	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-11
Б1.Б.18	Стандартизация и сертификация	ПК-3; ПК-5; ПК-16
Б1.Б.19	Композиционные материалы	ОПК-2; ПК-1; ПК-4; ПК-11
Б1.В	Вариативная часть	ОК-4; ОК-5; ОК-7; ОК-8; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17
Б1.В.01	Теория вероятностей и математическая статистика	ОПК-3; ПК-2
Б1.В.02	Правоведение	ОК-4; ПК-2
Б1.В.03	Лабораторные работы по органической химии	ΠK-4; ΠK-11
Б1.В.04	Начертательная геометрия	ОПК-3; ОПК-4; ПК-8; ПК-17
Б1.В.05	Социальные аспекты нанотехнологий	ОК-7; ПК-2; ПК-6
Б1.В.06	Дополнительные главы физики	ОПК-3; ПК-4
Б1.В.07	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа для материаловедения и технологии материалов	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4
Б1.В.08	Физика конденсированного состояния	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4
Б1.В.09	Лабораторные работы по физической химии	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4
Б1.В.10	Органическая химия для наноматериалов и наносистем	ΠK-4; ΠK-11
Б1.В.11	Коллоидная химия в технологии наноматериалов и наносистем	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4; ПК-6

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.12	Процессы и аппараты химической технологии	ОПК-3; ОПК-4; ПК-9; ПК-15
Б1.В.13	Физико-химия наноструктурированных материалов	ΠK-2; ΠK-6; ΠK-11; ΠK-13
Б1.В.14	Газофазные процессы получения наноматериалов	ΠK-4; ΠK-9; ΠK-16
Б1.В.15	Синтез наночастиц и наноматериалов в жидких средах	ПК-4; ПК-9; ПК-16
Б1.В.16	Методы и приборы для изучения наночастиц и наноматериалов	ПК-5; ПК-10; ПК-13; ПК-14
Б1.В.17	Биологические наноструктуры	ОПК-3; ПК-6
Б1.В.18	Элективные дисциплины по физической культуре и спорту	OK-7; OK-8
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	OK-5; ΠK-1
Б1.В.ДВ.01.01	Русский язык и культура речи	OK-5; ΠK-1
Б1.В.ДВ.01.02	Культурология	OK-5; ΠK-1
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1
Б1.В.ДВ.02.01	Вычислительная математика в материаловедении и технологии наноматериалов и наносистем	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1
Б1.В.ДВ.02.02	Дискретная математика в материаловедении и технологии материалов	ОПК-1; ОПК-3; ПК-1
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.03.01	Физическая химия основных процессов в технологии наноматериалов	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.03.02	Физико-химические методы анализа для материаловедения и технологии материалов	ОПК-2; ОПК-3; ПК-4
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ОПК-3; ПК-7
Б1.В.ДВ.04.01	Общая химическая технология производства наноматериалов и наносистем	ОПК-3; ПК-7
Б1.В.ДВ.04.02	Системы управления химико-технологическими процессами	ОПК-3; ПК-7
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-10
Б1.В.ДВ.05.01	Зондовая микроскопия	ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-10
Б1.В.ДВ.05.02	Термический анализ наноматериалов	ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-10
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	ΠK-4; ΠK-6
Б1.В.ДВ.06.01	Методы лазерной дифракции для изучения наноматериалов	ПК-4; ПК-6
Б1.В.ДВ.06.02	Углеродные наноматериалы	ПК-4; ПК-6
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	ΠK-2; ΠK-6; ΠK-11
Б1.В.ДВ.07.01	Наноматериалы для направленного транспорта лекарственных веществ	ПК-2; ПК-6; ПК-11
Б1.В.ДВ.07.02	Токсикология и нанотоксикология	ΠK-2; ΠK-6; ΠK-11
Б1.В.ДВ.08	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.8	ΠK-6; ΠK-11
Б1.В.ДВ.08.01	Магнитные наноматериалы	ΠK-6; ΠK-11
Б1.В.ДВ.08.02	Основы кристаллографии	ΠK-6; ΠK-11

	Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	I.B.ДВ.09	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.9	ОК-5; ПК-2
	Б1.В.ДВ.09.01	Техника научного перевода	ОК-5; ПК-2
	Б1.В.ДВ.09.02	Грамматика иностранного языка	ОК-5; ПК-2
2		Практики	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17
Б2.В		Вариативная часть	OK-1; OK-2; OK-3; OK-4; OK-5; OK-6; OK-7; OK-8; OK-9; OПК-1; OПК-2; OПК-3; OПК-4; OПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17
52	2.B.01(Y)	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научноисследовательской деятельности	ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2
Б2	2.B.02(H)	Производственная практика: научно- исследовательская работа	ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б2	2.B.03(Π)	Производственная практика: технологическая практика	ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-9; ОПК-1; ОПК-4; ПК-2; ПК-5; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17
Б2	2.B.04(Π)	Преддипломная практика	OK-1; OK-2; OK-3; OK-4; OK-5; OK-6; OK-7; OK-8; OK-9; OПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5, ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17
3		Государственная итоговая аттестация	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17
Б3.Б		Базовая часть	OK-1; OK-2; OK-3; OK-4; OK-5; OK-6; OK-7; OK-8; OK-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5, ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17
Б3	3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17
тд		Факультативы	ОК-5; ОК-9; ОПК-3; ПК-2; ПК-4; ПК-12
ФТД.Е	3	Вариативная часть	ОК-5; ОК-9; ОПК-3; ПК-2; ПК-4; ПК-12
	ТД.В.01	Перевод научно-технической литературы	ОК-5; ПК-2
ΦΊ	ТД.В.02	Гражданская защита в чрезвычайных ситуациях	ОК-9; ПК-12
Ф٦	ТД.В.03	Теоретические основы химии	ОПК-3; ПК-4
ФΊ	ТД.В.04	Введение в математику	ОПК-3; ПК-4

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план бакалавриата '220301_00_18-1234-341678-HM_доп.plx', код направления 22.03.01, год начала подготовки 2018

		Итого					Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4		
	Баз.%	Bap.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Bcero	Сем 1	Сем 2	Bcero	Сем 3	Сем 4	Bcero	Сем 5	Сем 6	Bcero	Сем 7	Сем 8
	Da3.70			Мин.	Макс.	Факт	prei o	Cent	Cen 2	brei o	Cen 3	Cent	bcero	Cem 5	Cento	DC610	Cen 7	Cento
Итого (с факультативами)				240	258	249	65	36	29	64	31	33	60	30	30	60	30	30
Итого по ОП (без факультативов)				231	249	240	60	31	29	60	29	31	60	30	30	60	30	30
Дисциплины (модули)	47%	53%	30%	204	210	209	60	31	29	57	29	28	57	30	27	35	26	9
Базовая часть				90	117	99	53	24	29	30	20	10	16	8	8			
Вариативная часть				93	114	110	7	7		27	9	18	41	22	19	35	26	9
Практики	0%	100%	0%	21	30	22				3		3	3		3	16	4	12
Вариативная часть				21	30	22				3		3	3		3	16	4	12
Государственная итоговая аттестация				6	9	9										9		9
Базовая часть				6	9	9										9		9
Факультативы				9	9	9	5	5		4	2	2						
Вариативная часть				9	9	9	5	5		4	2	2						
Процент занятий от аудиторных	лекционных 39.38%					39.38%												
процент занятии от аудиторных	в интерактивной форме					13%												
	ОП, факультативы (в период ТО)				60.5	-	71.1	56.9	-	60.5	63.7	-	62.6	59.1	-	57.7	42.3	
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период экз. сессий)				45.6	-	43.2	48	-	57.6	54	-	28.8	36	-	60		
y records that pysika (akag, racyticg)	Конт, раб, (ОП без элект, курсов по физ,к.)				23.4	-	26.4	20.8	-	21.5	22.3	-	24.3	25.7	-	26.1	16.7	
	Конт. раб. (элект. курсы по физ.к.)					2.6	-	1.9	3.9	-	3.9	3.7	-	3.9	1.9	-		
	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)						7	3	4	7	4	3	5	2	3	3	3	
Обязательные формы контроля	ЗАЧЕТЫ (За)						3	2	1	6	2	4	8	4	4	2	2	
Сомзательные формы контроля	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						5	3	2	3	1	2	4	2	2	4	1	3
	КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)						1		1									

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
1		Органической химии
2		Физики
3		Физической химии
4		Общей и неорганической химии
5		Аналитической химии
6		Коллоидной химии
7		Квантовой химии
8		Высшей математики
9		Иностранных языков
10		Общей химической технологии
11		Процессов и аппаратов химической технологии
12		Электротехники и электроники
13		Механики
14		Стандартизации и инженерно-компьютерной графики
15		Мембранной технологии
16		Истории и политологии
17		Философии
19		Русского языка
20		Физического воспитания
21		Общей технологии силикатов
22		Химической технологии стекла и ситаллов
23		Химической технологии керамики и огнеупоров
24		Химической технологии композиционных и вяжущих материалов
25		Химии высоких энергий и радиоэкологии
26		Технологии редких элементов и наноматериалов на их основе
27		Технологии изотопов и водородной энергетики
28		Наноматериалов и нанотехнологии
29		Технологии неорганических веществ и электрохимических производств
30		Химии и технологии кристаллов
31		Химии и технологии органического синтеза
32		Технологии химико-фармацевтических и косметических средств
33		Химической технологии углеродных материалов
34		Химии и технологии биомедицинских препаратов
35		Технологии основного органического и нефтехимического синтеза
36		Технологии тонкого органического синтеза и химии красителей
37		Экспертизы в допинг- и наркоконтроле
38		Химической технологии полимерных композиционных лакокрасочных материалов и покрытий
39		Химической технологии пластических масс
40		Технологии переработки пластмасс
41		Химии и технологии органических соединений азота
42		Химии и технологии высокомолекулярных соединений
43		Техносферной безопасности
44		Кибернетики химико-технологических процессов
45		Компьютерно-интегрированных систем в химической технологии

СПИСОК КАФЕДР Учебный план бакалавриата '220301_00_18-1234-341678-НМ_доп.plx', код направления 22.03.01, год начала

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
46		Информационных компьютерных технологий
47		Биотехнологии
48		Промышленной экологии
49		Экономической теории
50		Менеджмента и маркетинга
51		Гражданского, авторского и экологического права
52		Криминалистики и уголовного права
53		Государственно-правовых дисциплин
54		Логистики и экономической информатики
55		Информатики и компьютерного проектирования
56		Экологии мегаполисов
57		ЮНЕСКО "Зеленая химия для устойчивого развития"
58		Социологии
59		Инновационных материалов и защиты от коррозии
60		Учебно-научный центр магистерской подготовки "Биоматериалы"
61		BXK PAH