МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Казанский национальный исследовательский технологический университет"
Институт нефти, химии и нанотехнологий

Утверждаю

Ректор _____ *Дьяконов Г.С.*
"4" 04 20 16 г.

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 3
от 4 апреля 2016г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки бакалавров

28.03.02

Направление- Наноинженерия

Органические и неорганические наноматериалы

Кафедра: Плазмохимических и нанотехнологий высокомолекулярных материалов

Факультет: Наноматериалов и нанотехнологий

Квалификация: бакалавр
Программа подготовки: академ. бакалавриат
Форма обучения: очная
Срок обучения: 4г

Виды деятельности
- научно-исследовательская и инновационная; - проектно-конструкторская и проектно-технологическая; - организационно-управленческая; - производственно-технологическая; - эксплуатационная.

Год начала подготовки 2013

Образовательный стандарт 1414
03.12.2015

Согласовано

Проректор по УМР _____ / *Кочнев А.М.*/

Начальник УМУ _____ / *Ежкова Г.О.*/

Начальник УМЦ _____ / *Китаева Л.А.*/

Ответственный за направление _____ / *Сысоев В.А.*/

Декан ФНН _____ / *Сысоев В.А.*/

И.О.зав.кафедрой ПНТВМ _____ / *Островская А.В.*/

Ответственный за ООП _____ / *Вознесенский Э.Ф.*/

Разработчики _____ / *Гарифуллина А.Р. Вознесенский Э.Ф.*/

Учебный план бакалавров '28.03.02-13-1234-2437-ПНТВМ.plm.xml', код направления 28.03.02, год начала подготовки 2013

1. Календарный учебный график

Мес	Сентябрь				29 - 5	Октябрь				27 - 2	Ноябрь				Декабрь				29 - 4	Январь			26 - 1	Февраль			23 - 1	Март				30 - 5	Апрель			27 - 3	Май				Июнь				29 - 5	Июль				27 - 2	Август			
Числа	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		6 - 12	13 - 19	20 - 26		3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		5 - 11	12 - 18	19 - 25		2 - 8	9 - 15	16 - 22		2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 29		6 - 12	13 - 19	20 - 26		4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28		6 - 12	13 - 19	20 - 26		3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 31
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
I																			К	Э	Э	Э	К																			Э	Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К
II																			К	Э	Э	Э	К																			Э	Э	Э	У	У	К	К	К	К	К	К
III																			К	Э	Э	Э	К																			Э	Э	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К
IV																			К	Э	Э	Э	К										Э	Э	П	П	П	П	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	К	К	К	К	К	К

2. Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Теоретическое обучение	18	18	**36**	18	18	**36**	18	18	**36**	18	9	**27**	135
Э	Экзаменационные сессии	3	4	**7**	3	3	**6**	3	2	**5**	3	2	**5**	23
У	Учебная практика					2	**2**							2
П	Производственная практика								2	**2**		4	**4**	6
Д	Выпускная квалификационная работа											6	**6**	6
К	Каникулы	2	7	**9**	2	6	**8**	2	7	**9**	2	8	**10**	36
Итого		23	29	**52**	23	29	**52**	23	29	**52**	23	29	**52**	208
Студентов														
Групп														

ПЛАН Учебный план бакалавров '28.03.02-13-1234-2437-ПНТВМ.plm.xml', код направления 28.03.02, год начала подготовки 2013

	Индекс	Наименование	Формы контроля					Всего часов					ЗЕТ		Курс 1																	
										в том числе					Семестр 1 [18 нед]						Семестр 2 [18 нед]						Семестр 3 [18 нед]					
			Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	По ЗЕТ	По плану	Контакт. раб. (по учеб. зан.)	СР	Контроль	Экзаменационное	Факт	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль
4		Итого	31	42	3	1		9040	9040	3766	3438	1080	242	242	153	54	297	468	144	29	198	108	252	414	216	31	153	153	198	450	162
6		Итого по ООП (без факультативов)	31	40	3	1		8968	8968	3730	3402	1080	240	240	153	54	297	468	144	29	198	108	252	414	216	31	153	153	198	450	162
8		Б=53% В=47% ДВ(от В)=37.5%								45%	41%	13%																			
9		Итого по блоку Б1	31	40	3	1		8212	8212	3730	3402	1080	219	219	153	54	297	468	144	29	198	108	252	414	216	31	153	153	198	450	162
11		Б=53% В=47% ДВ(от В)=37.5%								45%	41%	13%																			
12	Б1	Дисциплины (модули)	31	40	3	1		8212	8212	3730	3402	1080	219	219	153	54	297	468	144	29	198	108	252	414	216	31	153	153	198	450	162
14	Б1.Б	Базовая часть	17	18	1			4140	4140	1782	1773	585	115	115	135	54	153	378	144	24	162	108	126	369	171	26	135	99	126	369	135
15	Б1.Б.1	Философия	3					144	144	36	72	36	4	4												18		18	72	36
16		*в т.ч. часов в инт. форме:*								9																		9		
18	Б1.Б.2	История		1				72	72	36	36		2	2	9		27	36		2										
19		*в т.ч. часов в инт. форме:*								9							9													
21	Б1.Б.3	Иностранный язык	4	1-3				360	360	162	162	36	10	10			36	36		2			36	72		3			36	36	
22		*в т.ч. часов в инт. форме:*								72							18						18						18		
24	Б1.Б.4	Математика	12					396	396	180	144	72	11	11	36		54	90	36	6	36		54	54	36	5					
25		*в т.ч. часов в инт. форме:*								36							18						18								
27	Б1.Б.5	Физика	23					360	360	144	144	72	10	10							36	18	18	72	36	5	36	18	18	72	36
28		*в т.ч. часов в инт. форме:*								27													9					9	9		
30	Б1.Б.6	Химия:	2					360	360	144	135	81	10	10	36	36		72	36	5	36	36		63	45	5					
31		*в т.ч. часов в инт. форме:*								36						18						18									
33	*Б1.Б.6.1*	*Общая и неорганическая химия*	*1*					*180*	*180*	*72*	*72*	*36*	*5*	*5*	*36*	*36*		*72*	*36*	*5*											
34		*в т.ч. часов в инт. форме:*								*18*						*18*															
36	*Б1.Б.6.2*	*Органическая химия*	*2*					*180*	*180*	*72*	*63*	*45*	*5*	*5*							*36*	*36*		*63*	*45*	*5*					
37		*в т.ч. часов в инт. форме:*								*18*												*18*									
39	*																														
40	Б1.Б.7	Инженерная и компьютерная графика:	2					216	216	72	90	54	6	6	18		18	45	27	3	18	18		45	27	3					
41		*в т.ч. часов в инт. форме:*								18							9					9									
43	*Б1.Б.7.1*	*Инженерная графика*	*1*					*108*	*108*	*36*	*45*	*27*	*3*	*3*	*18*		*18*	*45*	*27*	*3*											
44		*в т.ч. часов в инт. форме:*								*9*							*9*														
46	*Б1.Б.7.2*	*Компьютерная графика*	*2*					*108*	*108*	*36*	*45*	*27*	*3*	*3*							*18*	*18*		*45*	*27*	*3*					
47		*в т.ч. часов в инт. форме:*								*9*												*9*									
49	*																														
50	Б1.Б.8	Прикладная механика:	1	2				288	288	126	126	36	8	8													27	27	36	90	
51		*в т.ч. часов в инт. форме:*								36																		9	18		
53	*Б1.Б.8.1*	*Теория механизмов и машин*	*4*	*3*				*180*	*180*	*72*	*72*	*36*	*5*	*5*													*9*	*9*	*18*	*36*	
54		*в т.ч. часов в инт. форме:*								*18*																			*9*		
56	*Б1.Б.8.2*	*Сопротивление материалов*		*3*				*108*	*108*	*54*	*54*		*3*	*3*													*18*	*18*	*18*	*54*	
57		*в т.ч. часов в инт. форме:*								*18*																		*9*	*9*		
59	*																														
60	Б1.Б.9	Материаловедение наноматериалов и наносистем	3					180	180	90	63	27	5	5													36	54		63	27
61		*в т.ч. часов в инт. форме:*								18																		18			
63	Б1.Б.10	Испытание изделий		5				72	72	36	36		2	2																	
64		*в т.ч. часов в инт. форме:*								9																					

ПЛАН Учебный план бакалавров '28.03.02-13-1234-2437-ПНТВМ.plm.xml', код направления 28.03.02, год начала подготовки 2013

	Распределение по курсам и семестрам																																			
	Курс 2							Курс 3															Курс 4														
		Семестр 4 [18 нед]						Семестр 5 [18 нед]						Семестр 6 [18 нед]						Семестр 7 [18 нед]						Семестр 8 [9 нед]						Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Пр/Ауд (%)	Итого часов в интерактивной форме	Итого часов в электронной форме	Код
	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ						
4	29	153	171	180	468	108	31	135	162	229	414	144	29	153	108	207	504	108	33	198	90	198	468	126	30	63	108	45	252	72	30	-		42.6%	900		
6	29	153	171	180	468	108	31	135	162	211	396	144	28	153	108	189	486	108	32	198	90	198	468	126	30	63	108	45	252	72	30	-		42.1%	900		
9	29	153	171	180	468	108	28	135	162	211	396	144	28	153	108	189	486	108	29	198	90	198	468	126	30	63	108	45	252	72	15	-		42.1%	900		
12	29	153	171	180	468	108	28	135	162	211	396	144	28	153	108	189	486	108	29	198	90	198	468	126	30	63	108	45	252	72	15	-		42.1%	900		
14	24	45	27	90	126	72	10	63	54	117	198	36	13	45	36	45	162		8	36	36	36	117	27	7	18	36		54		3	-		38.9%	480		
15	4																															36		50%	9		68
16																																					
18																																36		75%	9		11
19																																					
21	2			54	18	36	3																									36		100%	72		17
22				18																																	
24																																36		60%	36		9
25																																					
27	5																															36		25%	27		66
28																																					
30																																-			36		
31																																					
33																																*36*			*18*		*32*
34																																					
36																																*36*			*18*		*37*
37																																					
39																																					
40																																-		25%	18		
41																																					
43																																*36*		*50%*	*9*		*13*
44																																					
46																																*36*			*9*		*13*
47																																					
49																																					
50	5	9	9	18	36	36	3																									-		42.9%	35		
51				9																																	
53	*2*	*9*	*9*	*18*	*36*	*36*	*3*																									*36*		*50%*	*18*		*28*
54				*9*																																	
56	*3*																															*36*		*33.3%*	*18*		*51*
57																																					
59																																					
60	5																															36			18		52
61																																					
63								18	18		36		2																			36			9		52
64									9																												

ПЛАН Учебный план бакалавров '28.03.02-13-1234-2437-ПНТВМ.plm.xml', код направления 28.03.02, год начала подготовки 2013

	Закрепленная кафедра Наименование	Компетенции
4		
6		
8		
9		
11		
12		
14		
15	Философии и истории науки	ОК-1, 7
16		
18	Гуманитарных дисциплин	ОК-2, 7
19		
21	Иностранных языков в профессиональ	ОК-5, 7
22		
24	Высшей математики	ОК-6; ОПК-1
25		
27	Физики	ОК-6; ОПК-1
28		
30		
31		
33	*Неорганической химии*	*ОК-7; ОПК-1*
34		
36	*Органической химии*	*ОК-7; ОПК-1*
37		
39		
40		
41		
43	*Инженерной компьютерной графики и*	*ОК-7; ОПК-3*
44		
46	*Инженерной компьютерной графики и*	*ОПК-2, 4*
47		
49		
50		
51		
53	*Машиноведения*	*ОК-7; ОПК-1*
54		
56	*Теоретической механики и сопротивле*	*ОК-7; ОПК-1*
57		
59		
60	Технологии конструкционных материалов	ОК-7; ОПК-1
61		
63	Технологии конструкционных матери	ОПК-1, 3; ПК-14
64		

ПЛАН Учебный план бакалавров '28.03.02-13-1234-2437-ПНТВМ.plm.xml', код направления 28.03.02, год начала подготовки 2013

	Индекс	Наименование	Формы контроля					Всего часов					ЗЕТ		Курс 1																	
										в том числе					Семестр 1 [18 нед]						Семестр 2 [18 нед]						Семестр 3 [18 нед]					
			Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	По ЗЕТ	По плану	Контакт. раб. (по учеб. зан.)	СР	Контроль	Эксплуатное	Факт	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль
66	Б1.Б.11	Экология		8				108	108	54	54		3	3																	
67			*в т.ч. часов в инт. форме:*							9																					
69	Б1.Б.12	Культурология	1					108	108	36	27	45	3	3	18		18	27	45	3											
70			*в т.ч. часов в инт. форме:*							9							9														
72	Б1.Б.13	Социология		4				72	72	36	36		2	2																	
73			*в т.ч. часов в инт. форме:*							9																					
75	Б1.Б.14	Правоведение		5				72	72	36	36		2	2																	
76			*в т.ч. часов в инт. форме:*							9																					
78	Б1.Б.15	Экономика предприятий		7				108	108	54	54		3	3																	
79			*в т.ч. часов в инт. форме:*							9																					
81	Б1.Б.16	Основы маркетинга		5				72	72	36	36		2	2																	
82			*в т.ч. часов в инт. форме:*							9																					
84	Б1.Б.17	Информатика	2		1			216	216	90	99	27	6	6	18	18		72		3	18	36		27	27	3						
85			*в т.ч. часов в инт. форме:*							27						9						18									
87	Б1.Б.18	Электротехника	3					108	108	36	36	36	3	3													18		18	36	36
88			*в т.ч. часов в инт. форме:*							9																			9		
90	Б1.Б.19	Электроника		4				72	72	36	36		2	2																	
91			*в т.ч. часов в инт. форме:*							9																					
93	Б1.Б.20	Безопасность жизнедеятельности		6				108	108	54	54		3	3																	
94			*в т.ч. часов в инт. форме:*							9																					
96	Б1.Б.21	Системы управления технологическими процессами	7					144	144	54	63	27	4	4																	
97			*в т.ч. часов в инт. форме:*							18																					
99	Б1.Б.22	Управление качеством		5				72	72	54	18		2	2																	
100			*в т.ч. часов в инт. форме:*							9																					
102	Б1.Б.23	Основы надежности технических систем		2				72	72	36	36		2	2							18		18	36		2					
103			*в т.ч. часов в инт. форме:*							9													9								
105	Б1.Б.24	Физико-химические основы нанотехнологий	5					180	180	72	72	36	5	5																	
106			*в т.ч. часов в инт. форме:*							9																					
108	Б1.Б.25	Метрология, стандартизация и технические измерения		6				108	108	54	54		3	3																	
109			*в т.ч. часов в инт. форме:*							27																					
111	Б1.Б.26	Физическая культура и спорт		6				72	72	18	54		2	2																	
112			*в т.ч. часов в инт. форме:*																												
114	*																														
116	Б1.В	Вариативная часть	14	22	2	1		4072	4072	1948	1529	495	104	104	18		144	90		5	36		126	45	45	5	18	54	72	81	27
118	Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	9	9	2			2340	2340	1008	1017	315	65	65							36		54	45	45	5	18	54		81	27
119	Б1.В.ОД.1	Введение в наноинженерию	2					108	108	36	27	45	3	3							18		18	27	45	3					
120			*в т.ч. часов в инт. форме:*							9													9								
122	Б1.В.ОД.2	Вычислительная математика		2				72	72	54	18		2	2							18		36	18		2					
123			*в т.ч. часов в инт. форме:*							18													18								

ПЛАН Учебный план бакалавров '28.03.02-13-1234-2437-ПНТВМ.plm.xml', код направления 28.03.02, год начала подготовки 2013

	Распределение по курсам и семестрам																															Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Пр/Ауд (%)	Итого часов в интерактивной форме	Итого часов в электронной форме	Код
	Курс 2							Курс 3															Курс 4															
		Семестр 4 [18 нед]						Семестр 5 [18 нед]						Семестр 6 [18 нед]						Семестр 7 [18 нед]						Семестр 8 [9 нед]											
	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ						
66																										18	36		54		3	36			9		15
67																											9										
69																																36		50%	9		11
70																																					
72		18		18	36		2																									36		50%	9		10
73				9																																	
75								9		27	36		2																			36		75%	9		42
76										9																											
78																				18		36	54		3							36		66.7%	9		80
79																						9															
81										36	36		2																			36		100%	9		30
82										9																											
84																																36			27		19
85																																					
87	3																															36		50%	9		82
88																																					
90		18	18		36		2																									36			9		82
91			9																																		
93														18	36		54		3													36			9		43
94															9																						
96																				18	36		63	27	4							36			18		1
97																					18																
99								18		36	18		2																			36		66.7%	9		2
100										9																											
102																																36		50%	9		18
103																																					
105								18	36	18	72	36	5																			36		25%	9		2
106									9																												
108														18		36	54		3													36		66.7%	27		2
109														9		18																					
111														9		9	54		2													36		50%			21
112																																					
114																																					
116	5	108	144	90	342	36	18	72	108	94	198	108	15	108	72	144	324	108	21	162	54	162	351	99	23	45	72	45	198	72	12	-		45%	450		
118	5	108	144	18	342	36	18	36	36	36	72	36	6	54	36	72	162	72	11	72	36	72	189	63	12	45	54	27	126	36	8	-		27.7%	288		
119																																36		50%	9		41
120																																					
122																																36		66.7%	18		75
123																																					

	Закрепленная кафедра Наименование	Компетенции
66	Инженерной экологии	ОК-4; ОПК-5
67		
69	Гуманитарных дисциплин	ОК-5, 6
70		
72	Государственного, муниципального уп	ОК-5, 6
73		
75	Правоведения	ОК-4, 6
76		
78	Экономики	ОК-3, 4
79		
81	Менеджмента и предпринимательской	ОК-3, 6
82		
84	Информатики и прикладной математи	ОК-10; ОПК-3, 4
85		
87	Электропривода и электротехники	ОК-6, 9
88		
90	Электропривода и электротехники	ОК-6, 7
91		
93	Промышленной безопасности	ОК-9; ОПК-5
94		
96	Автоматизированных систем сбора и обработки информации	ОПК-3, 4
97		
99	Аналитической химии, сертификации	ОК-3, 4
100		
102	Интеллектуальных систем и управления информационными ресурсами	ОК-9; ОПК-5
103		
105	Аналитической химии, сертификации и менеджмента качества	ОК-7; ОПК-1
106		
108	Аналитической химии, сертификации и менеджмента качества	ОК-4, 7; ПК-11, 13
109		
111	Физического воспитания	ОК-8
112		
114		
116		
118		
119	Плазмохимических и нанотехнологий	ОПК-3; ПК-4
120		
122	Химической кибернетики	ОПК-1; ПК-4
123		

ПЛАН Учебный план бакалавров '28.03.02-13-1234-2437-ПНТВМ.plm.xml', код направления 28.03.02, год начала подготовки 2013

	Индекс	Наименование	Формы контроля					Всего часов					ЗЕТ		Курс 1																	
										в том числе					Семестр 1 [18 нед]						Семестр 2 [18 нед]						Семестр 3 [18 нед]					
			Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	По ЗЕТ	По плану	Контакт. раб. (по учеб. зан.)	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль
125	Б1.В.ОД.3	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	3					180	180	72	81	27	5	5													18	54		81	27
126			*в т.ч. часов в инт. форме:*							18																		18			
128	Б1.В.ОД.4	Дополнительные главы физической химии	4					144	144	54	54	36	4	4																	
129			*в т.ч. часов в инт. форме:*							18																					
131	Б1.В.ОД.5	Техническая термодинамика и теплотехника		4				108	108	54	54		3	3																	
132			*в т.ч. часов в инт. форме:*							9																					
134	Б1.В.ОД.6	Обработка экспериментальных данных		4				72	72	36	36		2	2																	
135			*в т.ч. часов в инт. форме:*							9																					
137	Б1.В.ОД.7	Органическая химия и основы биохимии	5		4			252	252	108	108	36	7	7																	
138			*в т.ч. часов в инт. форме:*							36																					
140	Б1.В.ОД.8	Методы диагностики в нанотехнологии			4			180	180	72	108		5	5																	
141			*в т.ч. часов в инт. форме:*																												
143	Б1.В.ОД.9	Квантово-химическое моделирование наноструктур	7					144	144	54	54	36	4	4																	
144			*в т.ч. часов в инт. форме:*							18																					
146	Б1.В.ОД.10	Нанохимия	6					144	144	54	54	36	4	4																	
147			*в т.ч. часов в инт. форме:*							18																					
149	Б1.В.ОД.11	Нанокатализаторы		8				72	72	36	36		2	2																	
150			*в т.ч. часов в инт. форме:*							18																					
152	Б1.В.ОД.12	Физика конденсированного состояния	6					144	144	54	54	36	4	4																	
153			*в т.ч. часов в инт. форме:*							27																					
155	Б1.В.ОД.13	Наноструктурные волокнистые высокомолекулярные материалы	8					144	144	54	54	36	4	4																	
156			*в т.ч. часов в инт. форме:*							18																					
158	Б1.В.ОД.14	Рентгеноструктурный анализ		6				108	108	54	54		3	3																	
159			*в т.ч. часов в инт. форме:*							18																					
161	Б1.В.ОД.15	Нанометрология		8				72	72	36	36		2	2																	
162			*в т.ч. часов в инт. форме:*							9																					
164	Б1.В.ОД.16	Плазменные технологии получения и модификации наноматериалов		7				108	108	54	54		3	3																	
165			*в т.ч. часов в инт. форме:*							18																					
167	Б1.В.ОД.17	Техническое оснащение нанотехнологий	7	7				180	180	72	81	27	5	5																	
168			*в т.ч. часов в инт. форме:*							18																					
170	Б1.В.ОД.18	Технологические системы в нанотехнологии		5				108	108	54	54		3	3																	
171			*в т.ч. часов в инт. форме:*							9																					
173	*																														
175	Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	5	13		1		1732	1732	940	612	180	39	39	18		144	90		5			72						72		
177		Элективные курсы по физической культуре и спорту		1-5				328	328	328							72						72						72		
178			*в т.ч. часов в инт. форме:*																												
181	Б1.В.ДВ.1																														
182				1				36	36	18	18		1	1			18	18		1											

ПЛАН Учебный план бакалавров '28.03.02-13-1234-2437-ПНТВМ.plm.xml', код направления 28.03.02, год начала подготовки 2013

	Распределение по курсам и семестрам																												Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Пр/Ауд (%)	Итого часов в интерактивной форме	Итого часов в электронной форме	Код
	Курс 2							Курс 3											Курс 4															
		Семестр 4 [18 нед]						Семестр 5 [18 нед]						Семестр 6 [18 нед]						Семестр 7 [18 нед]						Семестр 8 [9 нед]									
	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ					
125	5																												36			18		2
126																																		
128		18	36		54	36	4																						36			18		67
129			18																															
131		18	36		54		3																						36			9		50
132			9																															
134		18		18	36		2																						36		50%	9		19
135				9																														
137		18	36		90		4	18	36		18	36	3																36			36		41
138		9	18						9																									
140		36	36		108		5																						36					66
141																																		
143																			18		36	54	36	4					36		66.7%	18		32
144																					18													
146														18		36	54	36	4										36		66.7%	18		32
147																18																		
149																										18	18		36		2	36			18		53
150																										9	9									
152														18	36		54	36	4										36			27		41
153														9	18																			
155																										18	36		54	36	4	36			18		41
156																										9	9									
158														18		36	54		3										36		66.7%	18		41
159																18																		
161																										9		27	36		2	36		75%	9		41
162																												9							
164																				18	36		54		3							36			18		41
165																					18														
167																				36		36	81	27	5							36		50%	18		41
168																						18													
170								18		36	54		3																			36		66.7%	9		36
171										9																									
173																																			
175				72				36	72	58	126	72	9	54	36	72	162	36	10	90	18	90	162	36	11		18	18	72	36	4	-		63.6%	162		
177				72						40																				36		100%			21
178																																			
181																																			
182																													36		100%	9		35

	Закрепленная кафедра Наименование	Компетенции
125	Аналитической химии, сертификации и менеджмента качества	ПК-1, 2
126		
128	Физической и коллоидной химии	ОПК-1; ПК-3
129		
131	Теоретических основ теплотехники	ОПК-1; ПК-1
132		
134	Информатики и прикладной математики	ОПК-3; ПК-4, 8
135		
137	Плазмохимических и нанотехнологий высокомолекулярных материалов	ОПК-1; ПК-3
138		
140	Физики	ОПК-4; ПК-4, 12
141		
143	Неорганической химии	ОПК-2, 4; ПК-2
144		
146	Неорганической химии	ОПК-3, 4; ПК-2, 6
147		
149	Технологии неорганических веществ и	ОПК-1; ПК-2, 10
150		
152	Плазмохимических и нанотехнологий высокомолекулярных материалов	ОПК-1; ПК-1, 8
153		
155	Плазмохимических и нанотехнологий высокомолекулярных материалов	ОПК-1; ПК-1
156		
158	Плазмохимических и нанотехнологий в	ОПК-1; ПК-3
159		
161	Плазмохимических и нанотехнологий в	ОПК-3; ПК-3, 13
162		
164	Плазмохимических и нанотехнологий высокомолекулярных материалов	ПК-1, 2, 10
165		
167	Плазмохимических и нанотехнологий высокомолекулярных материалов	ОПК-3; ПК-1, 11, 12
168		
170	Общей химической технологии	ПК-1, 2, 11
171		
173		
175		
177	Физического воспитания	ОК-8; ПК-4
178		
181		
182	Обучения на двуязычной основе	ОК-5, 6; ПК-4

ПЛАН Учебный план бакалавров '28.03.02-13-1234-2437-ПНТВМ.plm.xml', код направления 28.03.02, год начала подготовки 2013

	Индекс	Наименование	Формы контроля					Всего часов					ЗЕТ		Курс 1																	
										в том числе					Семестр 1 [18 нед]						Семестр 2 [18 нед]						Семестр 3 [18 нед]					
			Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	По ЗЕТ	По плану	Контакт. раб. (по учеб. зан.)	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль
183		Русский язык и культура речи						*в т.ч. часов в инт. форме:*		9							9															
185	2	Культура умственного труда		1				36	36	18	18		1	1			18	18		1											
186	*																															
188	Б1.В.ДВ.2																															
189	1	Библиография и библиотековедение		1				72	72	36	36		2	2	9		27	36		2											
190								*в т.ч. часов в инт. форме:*		9							9															
192	2	Технический перевод иностранной литературы по профилю подготовки		1				72	72	36	36		2	2	9		27	36		2											
193	*																															
195	Б1.В.ДВ.3																															
196	1	Патентоведение и защита интеллектуальной собственности		1				72	72	36	36		2	2	9		27	36		2											
197								*в т.ч. часов в инт. форме:*		9							9															
199	2	Культура и этика общения		1				72	72	36	36		2	2	9		27	36		2											
200	*																															
202	Б1.В.ДВ.4																															
203	1	Физико-химия полимеров	5					180	180	72	72	36	5	5																		
204								*в т.ч. часов в инт. форме:*		18																							
206	2	Органические соединения и полимерные наночастицы	5					180	180	72	72	36	5	5																		
207	*																															
209	Б1.В.ДВ.5																															
210	1	Химия и физика высокомолекулярных соединений	6					144	144	54	54	36	4	4																		
211								*в т.ч. часов в инт. форме:*		18																							
213	2	Переработка полимерных материалов	6					144	144	54	54	36	4	4																		
214	*																															
216	Б1.В.ДВ.6																															
217	1	Физико-химия наночастиц и порошкообразных материалов	5	6				180	180	72	72	36	5	5																		
218								*в т.ч. часов в инт. форме:*		27																							
220	2	Методы исследования материалов	5	6				180	180	72	72	36	5	5																		
221	*																															
223	Б1.В.ДВ.7																															
224	1	Композиционные наноматериалы		6				108	108	54	54		3	3																		
225								*в т.ч. часов в инт. форме:*		18																							
227	2	Самоорганизующие наносистемы		6				108	108	54	54		3	3																		
228	*																															
230	Б1.В.ДВ.8																															
231	1	Бионанотехнологии	8	7				252	252	108	108	36	7	7																		
232								*в т.ч. часов в инт. форме:*		18																							
234	2	Биохимия и микробиология	8	7				252	252	108	108	36	7	7																		
235	*																															
237	Б1.В.ДВ.9																															

ПЛАН Учебный план бакалавров '28.03.02-13-1234-2437-ПНТВМ.plm.xml', код направления 28.03.02, год начала подготовки 2013

	Распределение по курсам и семестрам																												Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Пр/Ауд (%)	Итого часов в интерактивной форме	Итого часов в электронной форме	Код
	Курс 2							Курс 3											Курс 4																	
		Семестр 4 [18 нед]						Семестр 5 [18 нед]						Семестр 6 [18 нед]						Семестр 7 [18 нед]						Семестр 8 [9 нед]										
	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ					
183																																				
185																																36		100%	9		31
186 … 188																																				
189																																36		75%	9		31
190																																				
192																																36		75%	9		17
193 … 195																																				
196																																36		75%	9		17
197																																				
199																																36		75%	9		31
200 … 202																																				
203								18	36	18	72	36	5																			36		25%	18		41
204									18																											
206								18	36	18	72	36	5																			36		25%	18		41
207 … 209																																				
210														18		36	54	36	4													36		66.7%	18		41
211																18																				
213														18		36	54	36	4													36		66.7%	18		41
214 … 216																																				
217								18	36		54	36	4			18	18		1													36		25%	27		41
218								9	9							9																				
220								18	36		54	36	4			18	18		1													36		25%	27		41
221 … 223																																				
224														18	36		54		3													36			18		41
225														9	9																					
227														18	36		54		3													36			18		41
228 … 230																																				
231																				36	18	18	36		3		18	18	72	36	4	36		33.3%	18		41
232																					9						9									
234																				36	18	18	36		3		18	18	72	36	4	36		33.3%	18		41
235 … 237																																				

	Закрепленная кафедра Наименование	Компетенции
183		
185	Методологии инженерной деятельност	ОК-5, 6; ПК-4
186 ... 188		
189	Методологии инженерной деятельност	ОК-5, 10; ПК-3
190		
192	Иностранных языков в профессиональной коммуникации	ОК-5, 10; ПК-3
193 ... 195		
196	Иностранных языков в профессиональной коммуникации	ОК-10; ПК-3
197		
199	Методологии инженерной деятельност	ОК-10; ПК-3
200 ... 202		
203	Плазмохимических и нанотехнологий в	ОПК-1; ПК-1, 9
204		
206	Плазмохимических и нанотехнологий высокомолекулярных материалов	ОПК-1; ПК-1, 9
207 ... 209		
210	Плазмохимических и нанотехнологий высокомолекулярных материалов	ОПК-1; ПК-1
211		
213	Плазмохимических и нанотехнологий в	ОПК-1; ПК-1
214 ... 216		
217	Плазмохимических и нанотехнологий высокомолекулярных материалов	ПК-1, 2, 14
218		
220	Плазмохимических и нанотехнологий в	ПК-1, 2, 14
221 ... 223		
224	Плазмохимических и нанотехнологий в	ПК-1, 2, 9
225		
227	Плазмохимических и нанотехнологий в	ПК-1, 2, 9
228 ... 230		
231	Плазмохимических и нанотехнологий в	ОПК-1, 3; ПК-4, 10
232		
234	Плазмохимических и нанотехнологий в	ОПК-1, 3; ПК-4, 10
235 ... 237		

ПЛАН Учебный план бакалавров '28.03.02-13-1234-2437-ПНТВМ.plm.xml', код направления 28.03.02, год начала подготовки 2013

	Индекс	Наименование	Формы контроля					Всего часов					ЗЕТ		Курс 1																	
										в том числе					Семестр 1 [18 нед]						Семестр 2 [18 нед]						Семестр 3 [18 нед]					
			Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	По ЗЕТ	По плану	Контакт. раб. (по учеб. зан.)	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль
238	1	Кристаллография		6				72	72	36	36		2	2																	
239		*в т.ч. часов в инт. форме:*								9																					
241	2	Кристаллохимия		6				72	72	36	36		2	2																	
242	*																														
244	Б1.В.ДВ.10																														
245	1	Устройство и проектирование производств наноматериалов	7			7		216	216	90	90	36	6	6																	
246		*в т.ч. часов в инт. форме:*								18																					
248	2	Физика и технология микросистемной техники	7			7		216	216	90	90	36	6	6																	
249	*																														
251	Б1.В.ДВ.11																														
252	1	Электронная микроскопия		7				72	72	36	36		2	2																	
253		*в т.ч. часов в инт. форме:*								9																					
255	2	Методы электроскопии		7				72	72	36	36		2	2																	
256	*																														
259	ДВ*																														

	Индекс	Наименование		Экз	Зач	Зач. с О.	КП	КР	Всего часов					ЗЕТ		Недель	Часов				Недель	Часов				Недель	Часов			
									По ЗЕТ	По плану	Контакт.р.	СР	ЗЕТ	Экспл	Факт		Итого	СР	Ауд	ЗЕТ		Итого	СР	Ауд	ЗЕТ		Итого	СР	Ауд
261																														
262																														
263	Б2	Практики							432	432				12	12															
265	Б2.У	Учебная практика							108	108				3	3															
266	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)	Вар			4			108	108				3	3															
267	*																													
269	Б2.Н	Научно-исследовательская работа																												
270	*																													
272	Б2.П	Производственная практика							324	324				9	9															
273	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)	Вар			6			108	108				3	3															
274	Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)	Вар			8			216	216				6	6															
275	*																													

	Индекс	Наименование	Экз	Зач	Зач. с О.	КП	КР	Всего часов					ЗЕТ		Недель	Часов				Недель	Часов				Недель	Часов			
								По ЗЕТ	По плану	Контакт.р.	СР	ЗЕТ	Экспл	Факт		Итого	СР	Ауд	ЗЕТ		Итого	СР	Ауд	ЗЕТ		Итого	СР	Ауд
277																														
278																														
279	Б3	Государственная итоговая аттестация						324	324				9	9																
281																														
282																														
283	Б3.Г	Подготовка и сдача государственного экзамена																												

	Индекс	Наименование	Экз	За	ЗаО	КП	КР	Всего часов					ЗЕТ		Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль
								По ЗЕТ	По плану	Контакт.р.	СР	Контр	Экспл	Факт																	
281																														
282																														
283	Б3.Г	Подготовка и сдача государственного экзамена																												

ПЛАН Учебный план бакалавров '28.03.02-13-1234-2437-ПНТВМ.plm.xml', код направления 28.03.02, год начала подготовки 2013

| | Распределение по курсам и семестрам | | |

	Закрепленная кафедра	
	Наименование	Компетенции
238	Технологии неорганических веществ и	ОПК-3, 4; ПК-4
239		
241	Технологии неорганических веществ и	ОПК-3, 4; ПК-4
242		
244		
245	Плазмохимических и нанотехнологий высокомолекулярных материалов	ПК-2, 3, 7, 12
246		
248	Плазмохимических и нанотехнологий высокомолекулярных материалов	ПК-2, 3, 7, 12
249		
251		
252	Плазмохимических и нанотехнологий в	ОПК-3; ПК-1
253		
255	Плазмохимических и нанотехнологий в	ОПК-3; ПК-1
256		
259		
261		Компетенции
262		
263		
265		
266	Плазмохимических и нанотехнологий высокомолекулярных материалов	ПК-3, 4
267		
269		
270		
272		
273	Плазмохимических и нанотехнологий высокомолекулярных материалов	ПК-1, 4
274	Плазмохимических и нанотехнологий высокомолекулярных материалов	ПК-2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
275		
277		Компетенции
278		
279		
281		Компетенции
282		
283		

ПЛАН Учебный план бакалавров '28.03.02-13-1234-2437-ПНТВМ.plm.xml', код направления 28.03.02, год начала подготовки 2013

	Индекс	Наименование	Формы контроля					Всего часов					ЗЕТ		Курс 1																	
										в том числе					Семестр 1 [18 нед]						Семестр 2 [18 нед]						Семестр 3 [18 нед]					
			Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	По ЗЕТ	По плану	Контакт. раб. (по учеб. зан.)	СР	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль
284	*																															

286	Индекс	Наименование		Всего часов					ЗЕТ		Недель		Часов				Недель		Часов				Недель		Часов		
287				По ЗЕТ	По плану	Контакт.р.	СР	ЗЕТ	Экспл	Факт			Итого	СР	Ауд	ЗЕТ			Итого	СР	Ауд	ЗЕТ			Итого	СР	Ауд
288	Б3.Д	Подготовка и защита ВКР		324	324				9	9																	
289	Б3.Д.1	Государственная итоговая аттестация - защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	Баз	324	324				9	9																	
290	*																										

292	Индекс	Наименование	Экз	За	ЗаО	КП	КР	Всего часов					ЗЕТ		Недель		Часов				Недель		Часов				Недель		Часов		
293								По ЗЕТ	По плану	Контакт.р.	СР	Контр	Экспл	Факт	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль
294	ФТД	Факультативы		2				72	72	36	36		2	2																	
295	ФТД.1	Управление проектами ресурсосбережения на предприятии		6				36	36	18	18		1	1																	
296			*в т.ч. часов в инт. форме:*																												
298	ФТД.2	Методология инженерной деятельности		5				36	36	18	18		1	1																	
299			*в т.ч. часов в инт. форме:*																												
301	*																														

ПЛАН Учебный план бакалавров '28.03.02-13-1234-2437-ПНТВМ.plm.xml', код направления 28.03.02, год начала подготовки 2013

	Распределение по курсам и семестрам																																		Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Пр/Ауд (%)	Итого часов в интерактивной форме	Итого часов в электронной форме	Код
	Курс 2							Курс 3												Курс 4																					
		Семестр 4 [18 нед]						Семестр 5 [18 нед]							Семестр 6 [18 нед]						Семестр 7 [18 нед]							Семестр 8 [9 нед]												
	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ									
284																																								
286	ЗЕТ	Недель		Часов			ЗЕТ	Недель		Часов			ЗЕТ	Недель		Часов			ЗЕТ	Недель		Часов			ЗЕТ	Недель		Часов			ЗЕТ									
287				Итого	СР	Ауд				Итого	СР	Ауд				Итого	СР	Ауд				Итого	СР	Ауд				Итого	СР	Ауд											
288																										6		324			9									
289																										6		324			9	36	1.50							41
290																																								
292	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ									
293																																								
294										18	18		1			18	18		1														-		100%					
295																18	18		1														36		100%					26
296																																								
298										18	18		1																				36		100%					31
299																																								
301																																								

	Закрепленная кафедра Наименование	Компетенции
284		
286 287		Компетенции
288		
289	Плазмохимических и нанотехнологий высокомолекулярных материалов	ОК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10; ОПК-1, 2, 3, 4, 5; ПК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14
290		
292 293		Компетенции
294		
295	Логистики и управления	ПК-4
296		
298	Методологии инженерной деятельности	ПК-4
299		
301		

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавров '28.03.02-13-1234-2437-ПНТВМ.plm.xml', код направления 28.03.02, год начала подготовки 2013

Индекс	Наименование	Каф	Формируемые компетенции											
Б1	**Дисциплины (модули)**		**ОК-1**	**ОК-2**	**ОК-3**	**ОК-4**	**ОК-5**	**ОК-6**	**ОК-7**	**ОК-8**	**ОК-9**	**ОК-10**	**ОПК-1**	**ОПК-2**
			ОПК-3	**ОПК-4**	**ОПК-5**	**ПК-1**	**ПК-2**	**ПК-3**	**ПК-4**	**ПК-6**	**ПК-7**	**ПК-8**	**ПК-9**	**ПК-10**
			ПК-11	**ПК-12**	**ПК-13**	**ПК-14**								
Б1.Б.1	Философия	68	ОК-1	ОК-7										
Б1.Б.2	История	11	ОК-2	ОК-7										
Б1.Б.3	Иностранный язык	17	ОК-5	ОК-7										
Б1.Б.4	Математика	9	ОК-6	ОПК-1										
Б1.Б.5	Физика	66	ОК-6	ОПК-1										
Б1.Б.6	**Химия:**													
Б1.Б.6.1	*Общая и неорганическая химия*	32	ОК-7	ОПК-1										
Б1.Б.6.2	*Органическая химия*	37	ОК-7	ОПК-1										
Б1.Б.7	**Инженерная и компьютерная графика:**													
Б1.Б.7.1	*Инженерная графика*	13	ОК-7	ОПК-3										
Б1.Б.7.2	*Компьютерная графика*	13	ОПК-2	ОПК-4										
Б1.Б.8	**Прикладная механика:**													
Б1.Б.8.1	*Теория механизмов и машин*	28	ОК-7	ОПК-1										
Б1.Б.8.2	*Сопротивление материалов*	51	ОК-7	ОПК-1										
Б1.Б.9	Материаловедение наноматериалов и наносистем	52	ОК-7	ОПК-1										
Б1.Б.10	Испытание изделий	52	ОПК-1	ОПК-3	ПК-14									
Б1.Б.11	Экология	15	ОК-4	ОПК-5										
Б1.Б.12	Культурология	11	ОК-5	ОК-6										
Б1.Б.13	Социология	10	ОК-5	ОК-6										
Б1.Б.14	Правоведение	42	ОК-4	ОК-6										
Б1.Б.15	Экономика предприятий	80	ОК-3	ОК-4										
Б1.Б.16	Основы маркетинга	30	ОК-3	ОК-6										
Б1.Б.17	Информатика	19	ОК-10	ОПК-3	ОПК-4									
Б1.Б.18	Электротехника	82	ОК-6	ОК-9										
Б1.Б.19	Электроника	82	ОК-6	ОК-7										
Б1.Б.20	Безопасность жизнедеятельности	43	ОК-9	ОПК-5										
Б1.Б.21	Системы управления технологическими процессами	1	ОПК-3	ОПК-4										
Б1.Б.22	Управление качеством	2	ОК-3	ОК-4										
Б1.Б.23	Основы надежности технических систем	18	ОК-9	ОПК-5										
Б1.Б.24	Физико-химические основы нанотехнологий	2	ОК-7	ОПК-1										
Б1.Б.25	Метрология, стандартизация и технические измерения	2	ОК-4	ОК-7	ПК-11	ПК-13								
Б1.Б.26	Физическая культура и спорт	21	ОК-8											
Б1.В.ОД.1	Введение в наноинженерию	41	ОПК-3	ПК-4										
Б1.В.ОД.2	Вычислительная математика	75	ОПК-1	ПК-4										
Б1.В.ОД.3	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	2	ПК-1	ПК-2										
Б1.В.ОД.4	Дополнительные главы физической химии	67	ОПК-1	ПК-3										
Б1.В.ОД.5	Техническая термодинамика и теплотехника	50	ОПК-1	ПК-1										

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ **Учебный план бакалавров '28.03.02-13-1234-2437-ПНТВМ.plm.xml', код направления 28.03.02, год начала подготовки 2013**

Индекс	Наименование	Каф	Формируемые компетенции											
Б1.В.ОД.6	Обработка экспериментальных данных	19	ОПК-3	ПК-4	ПК-8									
Б1.В.ОД.7	Органическая химия и основы биохимии	41	ОПК-1	ПК-3										
Б1.В.ОД.8	Методы диагностики в нанотехнологии	66	ОПК-4	ПК-4	ПК-12									
Б1.В.ОД.9	Квантово-химическое моделирование наноструктур	32	ОПК-2	ОПК-4	ПК-2									
Б1.В.ОД.10	Нанохимия	32	ОПК-3	ОПК-4	ПК-2	ПК-6								
Б1.В.ОД.11	Нанокатализаторы	53	ОПК-1	ПК-2	ПК-10									
Б1.В.ОД.12	Физика конденсированного состояния	41	ОПК-1	ПК-1	ПК-8									
Б1.В.ОД.13	Наноструктурные волокнистые высокомолекулярные материалы	41	ОПК-1	ПК-1										
Б1.В.ОД.14	Рентгеноструктурный анализ	41	ОПК-1	ПК-3										
Б1.В.ОД.15	Нанометрология	41	ОПК-3	ПК-3	ПК-13									
Б1.В.ОД.16	Плазменные технологии получения и модификации наноматериалов	41	ПК-1	ПК-2	ПК-10									
Б1.В.ОД.17	Техническое оснащение нанотехнологий	41	ОПК-3	ПК-1	ПК-11	ПК-12								
Б1.В.ОД.18	Технологические системы в нанотехнологии	36	ПК-1	ПК-2	ПК-11									
	Элективные курсы по физической культуре и спорту	21	ОК-8	ПК-4										
Б1.В.ДВ.1.1	Русский язык и культура речи	35	ОК-5	ОК-6	ПК-4									
Б1.В.ДВ.1.2	Культура умственного труда	31	ОК-5	ОК-6	ПК-4									
Б1.В.ДВ.2.1	Библиография и библиотековедение	31	ОК-5	ОК-10	ПК-3									
Б1.В.ДВ.2.2	Технический перевод иностранной литературы по профилю подготовки	17	ОК-5	ОК-10	ПК-3									
Б1.В.ДВ.3.1	Патентоведение и защита интеллектуальной собственности	17	ОК-10	ПК-3										
Б1.В.ДВ.3.2	Культура и этика общения	31	ОК-10	ПК-3										
Б1.В.ДВ.4.1	Физико-химия полимеров	41	ОПК-1	ПК-1	ПК-9									
Б1.В.ДВ.4.2	Органические соединения и полимерные наночастицы	41	ОПК-1	ПК-1	ПК-9									
Б1.В.ДВ.5.1	Химия и физика высокомолекулярных соединений	41	ОПК-1	ПК-1										
Б1.В.ДВ.5.2	Переработка полимерных материалов	41	ОПК-1	ПК-1										
Б1.В.ДВ.6.1	Физико-химия наночастиц и порошкообразных материалов	41	ПК-1	ПК-2	ПК-14									
Б1.В.ДВ.6.2	Методы исследования материалов	41	ПК-1	ПК-2	ПК-14									
Б1.В.ДВ.7.1	Композиционные наноматериалы	41	ПК-1	ПК-2	ПК-9									
Б1.В.ДВ.7.2	Самоорганизующие наносистемы	41	ПК-1	ПК-2	ПК-9									
Б1.В.ДВ.8.1	Бионанотехнологии	41	ОПК-1	ОПК-3	ПК-4	ПК-10								
Б1.В.ДВ.8.2	Биохимия и микробиология	41	ОПК-1	ОПК-3	ПК-4	ПК-10								
Б1.В.ДВ.9.1	Кристаллография	53	ОПК-3	ОПК-4	ПК-4									
Б1.В.ДВ.9.2	Кристаллохимия	53	ОПК-3	ОПК-4	ПК-4									
Б1.В.ДВ.10.1	Устройство и проектирование производств наноматериалов	41	ПК-2	ПК-3	ПК-7	ПК-12								
Б1.В.ДВ.10.2	Физика и технология микросистемной техники	41	ПК-2	ПК-3	ПК-7	ПК-12								
Б1.В.ДВ.11.1	Электронная микроскопия	41	ОПК-3	ПК-1										
Б1.В.ДВ.11.2	Методы спектроскопии	41	ОПК-3	ПК-1										

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ **Учебный план бакалавров '28.03.02-13-1234-2437-ПНТВМ.plm.xml', код направления 28.03.02, год начала подготовки 2013**

Индекс	Наименование	Каф	Формируемые компетенции											
Б2	**Практики**		**ПК-1**	**ПК-2**	**ПК-3**	**ПК-4**	**ПК-5**	**ПК-6**	**ПК-7**	**ПК-8**	**ПК-9**	**ПК-10**	**ПК-11**	**ПК-12**
Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)		ПК-3	ПК-4										
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)		ПК-1	ПК-4										
Б2.П.2	Преддипломная практика (в том числе научно-исследовательская работа)		ПК-2	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12		
Б3	**Государственная итоговая аттестация**		**ОК-1**	**ОК-2**	**ОК-3**	**ОК-4**	**ОК-5**	**ОК-6**	**ОК-7**	**ОК-8**	**ОК-9**	**ОК-10**	**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**							
Б3.Г	**Подготовка и сдача государственного экзамена**													
Б3.Д	**Подготовка и защита ВКР**		**ОК-1**	**ОК-2**	**ОК-3**	**ОК-4**	**ОК-5**	**ОК-6**	**ОК-7**	**ОК-8**	**ОК-9**	**ОК-10**	**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**							
Б3.Д.1	Государственная итоговая аттестация - защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОК-10	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							
ФТД	**Факультативы**		**ПК-4**											
ФТД.1	Управление проектами ресурсосбережения на предприятии	26	ПК-4											
ФТД.2	Методология инженерной деятельности	31	ПК-4											