МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Ректор _____ *Юшко С.В.*
«14» 06 2018 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки бакалавров

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 7
от 04.06.2018г.

28.03.02

Наноинженерия

Профиль- 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

Год начала подготовки (по учебному плану) 2015

Образовательный стандарт 1414 03.12.2015

Виды профессиональной деятельности
- научно-исследовательская и инновационная;

СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР _____ */ Бурмистров А.В./*

Начальник УМУ _____ */ Ежкова Г.О./*

Начальник УМЦ _____ */ Китаева Л.А./*

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

Декан ФНН _____ */ Сысоев В.А./*

Зав.кафедрой ПНТВМ _____ */ Вознесенский Э.Ф./*

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

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

Учебный план бакалавров '28.03.02-15-1234-2437-ПНТВМ(3+2015).plm.xml', код направления 28.03.02, год начала подготовки 2015

1. Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь					Январь				Февраль				Март					Апрель				Май				Июнь					Июль				Август			
Числа	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 4	5 - 11	12 - 18	19 - 25	26 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 29	30 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 3	4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 2	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
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
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 '28.03.02-15-1234-2437-ПНТВМ(3+2015).plm.xml', код направления 28.03.02, год начала подготовки 2015

	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
4		Итого	32	43	1	1	2	9040	9040	3712	3420	1152	242	242	153	54	279	468	144	29	198	108	234	414	216	31	153	153	198	468	162
6		Итого по ООП (без факультативов)	32	41	1	1	2	8968	8968	3676	3394	1152	240	240	153	54	279	468	144	29	198	108	234	414	216	31	153	153	180	450	162
8		Б=53% В=47% ДВ(от В)=38.4%								45%	41%	14%																			
9		Итого по блоку Б1	32	41	1	1	2	8212	8212	3676	3394	1152	219	219	153	54	279	468	144	29	198	108	234	414	216	31	153	153	180	450	162
11		Б=53% В=47% ДВ(от В)=38.4%								45%	41%	14%																			
12	Б1	Дисциплины (модули)	32	41	1	1	2	8212	8212	3676	3394	1152	219	219	153	54	279	468	144	29	198	108	234	414	216	31	153	153	180	450	162
14	Б1.Б	Базовая часть	17	18	1		1	4140	4140	1773	1782	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
18	Б1.Б.2	История		1				72	72	36	36		2	2	9		27	36		2											
21	Б1.Б.3	Иностранный язык	4	1-3				360	360	162	162	36	10	10			36	36		2			36	72		3			36	36	
24	Б1.Б.4	Математика	12					396	396	180	144	72	11	11	36		54	90	36	6	36		54	54	36	5					
27	Б1.Б.5	Физика	23					360	360	144	144	72	10	10							36	18	18	72	36	5	36	18	18	72	36
30	Б1.Б.6	Химия	2					360	360	144	135	81	10	10	36	36		72	36	5	36	36		63	45	5					
33	*Б1.Б.6.1*	*Общая и неорганическая химия*	*1*					*180*	*180*	*72*	*72*	*36*	*5*	*5*	*36*	*36*		*72*	*36*	*5*											
36	*Б1.Б.6.2*	*Органическая химия*	*2*					*180*	*180*	*72*	*63*	*45*	*5*	*5*							*36*	*36*		*63*	*45*	*5*					
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					
43	*Б1.Б.7.1*	*Инженерная графика*	*1*					*108*	*108*	*36*	*45*	*27*	*3*	*3*	*18*		*18*	*45*	*27*	*3*											
46	*Б1.Б.7.2*	*Компьютерная графика*	*2*					*108*	*108*	*36*	*45*	*27*	*3*	*3*							*18*	*18*		*45*	*27*	*3*					
49	*																														
50	Б1.Б.8	Прикладная механика:	1	2				288	288	126	126	36	8	8													27	27	36	90	
53	*Б1.Б.8.1*	*Теория механизмов и машин*	*4*	*3*				*180*	*180*	*72*	*72*	*36*	*5*	*5*													*9*	*9*	*18*	*36*	
56	*Б1.Б.8.2*	*Сопротивление материалов*		*3*				*108*	*108*	*54*	*54*		*3*	*3*													*18*	*18*	*18*	*54*	
59	*																														
60	Б1.Б.9	Материаловедение наноматериалов и наносистем	3				3	180	180	90	63	27	5	5													36	54		63	27
63	Б1.Б.10	Испытание изделий		5				72	72	36	36		2	2																	
66	Б1.Б.11	Экология		8				108	108	54	54		3	3																	
69	Б1.Б.12	Культурология	1					108	108	36	27	45	3	3	18		18	27	45	3											
72	Б1.Б.13	Социология		4				72	72	36	36		2	2																	
75	Б1.Б.14	Правоведение		5				72	72	36	36		2	2																	
78	Б1.Б.15	Экономика предприятий		7				108	108	54	54		3	3																	
81	Б1.Б.16	Основы маркетинга		5				72	72	36	36		2	2																	
84	Б1.Б.17	Информатика	2		1			216	216	90	99	27	6	6	18	18		72		3	18	36		27	27	3					
87	Б1.Б.18	Электротехника	3					108	108	36	36	36	3	3													18		18	36	36
90	Б1.Б.19	Электроника		4				72	72	36	36		2	2																	
93	Б1.Б.20	Безопасность жизнедеятельности		6				108	108	54	54		3	3																	
96	Б1.Б.21	Системы управления технологическими процессами	7					144	144	45	72	27	4	4																	
99	Б1.Б.22	Управление качеством		5				72	72	54	18		2	2																	
102	Б1.Б.23	Основы надежности технических систем		2				72	72	36	36		2	2							18		18	36		2					

ПЛАН Учебный план бакалавров '28.03.02-15-1234-2437-ПНТВМ(3+2015).plm.xml', код направления 28.03.02, год начала подготовки 2015

	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						
4	30	153	171	180	459	135	32	135	162	243	414	162	29	171	144	175	450	108	31	198	90	144	477	135	29	81	72	63	270	90	31	-		40.8%	1 049		
6	29	153	171	162	441	135	31	135	162	243	414	162	29	171	144	175	450	108	31	198	90	144	477	135	29	81	72	63	270	90	31	-		40.3%	1 049		
8																																					
9	29	153	171	162	441	135	28	135	162	243	414	162	29	171	144	175	450	108	28	198	90	144	477	135	29	81	72	63	270	90	16	-		40.3%	1 049		
11																																					
12	29	153	171	162	441	135	28	135	162	243	414	162	29	171	144	175	450	108	28	198	90	144	477	135	29	81	72	63	270	90	16	-		40.3%	1 049		
14	24	45	27	90	126	72	10	63	54	117	198	36	13	45	36	45	162		8	36	27	36	126	27	7	18	36		54		3	-		39.1%	595		
15	4																															36		50%	9		68
18																																36		75%	9		11
21	2			54	18	36	3																									36		100%	90		17
24																																36		60%	72		9
27	5																															36		25%	36		66
30																																-			36		
33																																*36*			*18*		*32*
36																																*36*			*18*		*37*
39																																					
40																																-		25%	18		
43																																*36*		*50%*	*9*		*13*
46																																*36*			*9*		*19*
49																																					
50	5	9	9	18	36	36	3																									-		42.9%	46		
53	*2*	*9*	*9*	*18*	*36*	*36*	*3*																									*36*		*50%*	*28*		*28*
56	*3*																															*36*		*33.3%*	*18*		*51*
59																																					
60	5																															36			36		52
63								18	18		36		2																			36			9		52
66																										18	36		54		3	36			18		15
69																																36		50%	9		11
72		18		18	36		2																									36		50%	9		10
75								9		27	36		2																			36		75%	9		42
78																				18		36	54		3							36		66.7%	18		80
81										36	36		2																			36		100%	18		30
84																																36			27		19
87	3																															36		50%	9		82
90		18	18		36		2																									36			9		82
93														18	36		54		3													36			18		43
96																				18	27		72	27	4							36			18		1
99								18		36	18		2																			36		66.7%	18		2
102																																36		50%	9		27

ПЛАН Учебный план бакалавров '28.03.02-15-1234-2437-ПНТВМ(3+2015).plm.xml', код направления 28.03.02, год начала подготовки 2015

	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
105	Б1.Б.24	Физико-химические основы нанотехнологий	5					180	180	72	72	36	5	5																	
108	Б1.Б.25	Метрология, стандартизация и технические измерения		6				108	108	54	54		3	3																	
111	Б1.Б.26	Физическая культура и спорт		6				72	72	18	54		2	2																	
114	*																														
116	Б1.В	Вариативная часть	15	23		1	1	4072	4072	1903	1602	567	104	104	18		126	90		5	36		108	45	45	5	18	54	54	81	27
118	Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	10	9			1	2304	2304	945	990	369	64	64							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					
122	Б1.В.ОД.2	Вычислительная математика		2			2	72	72	54	18		2	2							18		36	18		2					
125	Б1.В.ОД.3	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	3					180	180	72	81	27	5	5													18	54		81	27
128	Б1.В.ОД.4	Дополнительные главы физической химии	4					144	144	54	63	27	4	4																	
131	Б1.В.ОД.5	Техническая термодинамика и теплотехника		4				108	108	54	54		3	3																	
134	Б1.В.ОД.6	Обработка экспериментальных данных		4				72	72	36	36		2	2																	
137	Б1.В.ОД.7	Органическая химия и основы биохимии	5	4				252	252	108	108	36	7	7																	
140	Б1.В.ОД.8	Методы диагностики в нанотехнологии	4					180	180	72	72	36	5	5																	
143	Б1.В.ОД.9	Квантово-химическое моделирование наноструктур	7					144	144	36	72	36	4	4																	
146	Б1.В.ОД.10	Нанохимия	6					144	144	54	54	36	4	4																	
149	Б1.В.ОД.11	Нанокатализаторы		7				72	72	27	45		2	2																	
152	Б1.В.ОД.12	Физика конденсированного состояния	6					144	144	54	54	36	4	4																	
155	Б1.В.ОД.13	Наноструктурные волокнистые высокомолекулярные материалы	8					144	144	36	63	45	4	4																	
158	Б1.В.ОД.14	Рентгеноструктурный анализ		6				108	108	54	54		3	3																	
161	Б1.В.ОД.15	Нанометрология		8				72	72	36	36		2	2																	
164	Б1.В.ОД.16	Плазменные технологии получения и модификации наноматериалов		7				108	108	54	54		3	3																	
167	Б1.В.ОД.17	Техническое оснащение нанотехнологий	8					144	144	54	45	45	4	4																	
170	Б1.В.ОД.18	Технологические системы в нанотехнологии		5				108	108	54	54		3	3																	
173	*																														
175	Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	5	14		1		1768	1768	958	612	198	40	40	18		126	90		5			54						54		
177		Элективные курсы по Физической культуре и спорту		1-6				328	328	328							54						54						54		
181	Б1.В.ДВ.1																														
182	1	Русский язык и культура речи		1				36	36	18	18		1	1			18	18		1											
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											

ПЛАН Учебный план бакалавров '28.03.02-15-1234-2437-ПНТВМ(3+2015).plm.xml', код направления 28.03.02, год начала подготовки 2015

	Распределение по курсам и семестрам																																					
	Курс 2							Курс 3												Курс 4												Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Пр/Ауд (%)	Итого часов в интерактивной форме	Итого часов в электронной форме	Код
		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						
105								18	36	18	72	36	5																			36		25%	27		2
108														18		36	54		3													36		66.7%	18		2
111														9		9	54		2													36		50%			21
114																																						
116	5	108	144	72	315	63	18	72	108	126	216	126	16	126	108	130	288	108	20	162	63	108	351	108	22	63	36	63	216	90	13	-		41.4%	454		
118	5	108	144	18	315	63	18	36	36	36	72	36	6	54	36	72	162	72	11	54	45	18	171	36	9	63	18	45	144	90	10	-		25.7%	301		
119																																36		50%	9		41
122																																36		66.7%	18		75
125	5																															36			36		2
128		18	36		63	27	4																									36			20		67
131		18	36		54		3																									36			18		50
134		18		18	36		2																									36		50%	9		19
137		18	36		90		4	18	36		18	36	3																			36			36		41
140		36	36		72	36	5																									36			20		66
143																				18		18	72	36	4							36		50%	18		32
146														18		36	54	36	4													36		66.7%	18		32
149																				18	9		45		2							36					53
152														18	36		54	36	4													36			18		41
155																										18	18		63	45	4	36			18		41
158														18		36	54		3													36		66.7%	18		41
161																										9		27	36		2	36		75%	9		41
164																				18	36		54		3							36			18		41
167																										36		18	45	45	4	36		33.3%			41
170								18		36	54		3																			36		66.7%	18		36
173																																						
175				54				36	72	90	144	90	10	72	72	58	126	36	9	108	18	90	180	72	13		18	18	72		3	-		56.8%	153		
177				54						72						40																36		100%			21
181																																						
182																																36		100%	9		35
185																																36		100%	9		31
186																																						
188																																						
189																																36		75%	9		31

ПЛАН Учебный план бакалавров '28.03.02-15-1234-2437-ПНТВМ(3+2015).plm.xml', код направления 28.03.02, год начала подготовки 2015

	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
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											
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	Основы физико-химии полимеров	5	5				180	180	54	81	45	5	5																	
206	2	Органические соединения и полимерные наночастицы	5	5				180	180	54	81	45	5	5																	
207	*																															
209	Б1.В.ДВ.5																															
210	1	Химия и физика высокомолекулярных соединений	6					144	144	72	36	36	4	4																	
213	2	Переработка полимерных материалов	6					144	144	72	36	36	4	4																	
214	*																															
216	Б1.В.ДВ.6																															
217	1	Физико-химия наночастиц и порошкообразных материалов	5					180	180	72	63	45	5	5																	
220	2	Методы исследования материалов	5					180	180	72	63	45	5	5																	
221	*																															
223	Б1.В.ДВ.7																															
224	1	Композиционные наноматериалы		6				108	108	54	54		3	3																	
227	2	Самоорганизующие наносистемы		6				108	108	54	54		3	3																	
228	*																															
230	Б1.В.ДВ.8																															
231	1	Бионанотехнологии	7	8				252	252	108	108	36	7	7																	
234	2	Биохимия и микробиология	7	8				252	252	108	108	36	7	7																	
235	*																															
237	Б1.В.ДВ.9																															
238	1	Кристаллография		6				72	72	36	36		2	2																	
241	2	Кристаллохимия		6				72	72	36	36		2	2																	
242	*																															
244	Б1.В.ДВ.10																															
245	1	Устройства и проектирование производств наноматериалов	7			7		216	216	90	90	36	6	6																	
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				108	108	54	54		3	3																	
255	2	Методы спектроскопии		7				108	108	54	54		3	3																	
256	*																															

ПЛАН Учебный план бакалавров '28.03.02-15-1234-2437-ПНТВМ(3+2015).plm.xml', код направления 28.03.02, год начала подготовки 2015

	Распределение по курсам и семестрам																																					
	Курс 2							Курс 3												Курс 4												Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Пр/Ауд (%)	Итого часов в интерактивной форме	Итого часов в электронной форме	Код
	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							
192																																36		75%	9		17
193 – 195																																						
196																																36		75%	9		31
199																																36		75%	9		31
200 – 202																																						
203								18	36		81	45	5																			36			18		41
206								18	36		81	45	5																			36			18		41
207 – 209																																						
210														36	36		36	36	4													36			18		41
213														36	36		36	36	4													36			18		41
214 – 216																																						
217								18	36	18	63	45	5																			36		25%	18		41
220								18	36	18	63	45	5																			36		25%	18		41
221 – 223																																						
224														18	36		54		3													36			18		41
227														18	36		54		3													36			18		41
228 – 230																																						
231																				36	18	18	36	36	4		18	18	72		3	36		33.3%			41
234																				36	18	18	36	36	4		18	18	72		3	36		33.3%			41
235 – 237																																						
238														18		18	36		2													36		50%	9		53
241														18		18	36		2													36		50%	9		53
242 – 244																																						
245																				36		54	90	36	6							36		60%	36		41
248																				36		54	90	36	6							36		60%	36		41
249 – 251																																						
252																				36		18	54		3							36		33.3%	9		41
255																				36		18	54		3							36		33.3%	9		41
256																																						

ПЛАН Учебный план бакалавров '28.03.02-15-1234-2437-ПНТВМ(3+2015).plm.xml', код направления 28.03.02, год начала подготовки 2015

	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
259	ДВ*																															
261 262	Индекс	Наименование		Экз	Зач	Зач. с О.	КП	КР	По ЗЕТ	По плану	Контакт.р.	СР	ЗЕТ	Эксп	Факт	Недель		Часов Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель		Часов Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель		Часов Итого	СР	Ауд
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, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	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	*																															
277 278	Индекс	Наименование		Экз	Зач	Зач. с О.	КП	КР	По ЗЕТ	По плану	Контакт.р.	СР	ЗЕТ	Эксп	Факт	Недель		Часов Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель		Часов Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель		Часов Итого	СР	Ауд
279	Б3	Государственная итоговая аттестация							324	324				9	9																	
281 282	Индекс	Наименование		Экз	За	ЗаО	КП	КР	По ЗЕТ	По плану	Контакт.р.	СР	Контр	Эксп	Факт	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль
283	Б3.Г	Подготовка и сдача государственного экзамена																														
284	*																															
286 287	Индекс	Наименование							По ЗЕТ	По плану	Контакт.р.	СР	ЗЕТ	Эксп	Факт	Недель		Часов Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель		Часов Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель		Часов 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	*																															
292 293	Индекс	Наименование		Экз	За	ЗаО	КП	КР	По ЗЕТ	По плану	Контакт.р.	СР	Контр	Эксп	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															18	18	
295	ФТД.1	Управление проектами ресурсосбережения на предприятии			4				36	36	18	18		1	1																	

ПЛАН Учебный план бакалавров '28.03.02-15-1234-2437-ПНТВМ(3+2015).plm.xml', код направления 28.03.02, год начала подготовки 2015

	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						
259																																					
261	ЗЕТ	Недель		Часов			ЗЕТ	Недель		Часов			ЗЕТ	Недель		Часов			ЗЕТ	Недель		Часов			ЗЕТ	Недель		Часов			ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.				
262				Итого	СР	Ауд				Итого	СР	Ауд				Итого	СР	Ауд				Итого	СР	Ауд				Итого	СР	Ауд							
263		2		108			3							2		108			3							4		216			6						
265		2		108			3																														
266		2		108			3																									36	1.50				41
267																																					
269																																					
270																																					
272														2		108			3							4		216			6						
273														2		108			3													36	1.50				41
274																										4		216			6	36	1.50				41
275																																					
277	ЗЕТ	Недель		Часов			ЗЕТ	Недель		Часов			ЗЕТ	Недель		Часов			ЗЕТ	Недель		Часов			ЗЕТ	Недель		Часов			ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.				
278				Итого	СР	Ауд				Итого	СР	Ауд				Итого	СР	Ауд				Итого	СР	Ауд				Итого	СР	Ауд							
279																										6					9	-					
281	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	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.				
282																																					
283																																-					
284																																					
286	ЗЕТ	Недель		Часов			ЗЕТ	Недель		Часов			ЗЕТ	Недель		Часов			ЗЕТ	Недель		Часов			ЗЕТ	Недель		Часов			ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.				
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	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.				
293																																					
294	1			18	18		1																									-		100%			
295				18	18		1																									36		100%			26

ПЛАН Учебный план бакалавров '28.03.02-15-1234-2437-ПНТВМ(3+2015).plm.xml', код направления 28.03.02, год начала подготовки 2015

	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
298	ФТД.2	Методология инженерной деятельности		3				36	36	18	18		1	1															18	18	
301	*																															

ПЛАН Учебный план бакалавров '28.03.02-15-1234-2437-ПНТВМ(3+2015).plm.xml', код направления 28.03.02, год начала подготовки 2015

	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							
298	1																															36		100%			31

301

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ **Учебный план бакалавров '28.03.02-15-1234-2437-ПНТВМ(3+2015).plm.xml', код направления 28.03.02, год начала подготовки 2015**

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**					
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*	19	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										
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	27	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										
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										
Б1.В.ОД.6	Обработка экспериментальных данных	19	ОПК-3	ПК-4										

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ **Учебный план бакалавров '28.03.02-15-1234-2437-ПНТВМ(3+2015).plm.xml', код направления 28.03.02, год начала подготовки 2015**

Индекс	Наименование	Каф	Формируемые компетенции											
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										
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									
Б1.В.ОД.11	Нанокатализаторы	53	ОПК-1	ПК-2										
Б1.В.ОД.12	Физика конденсированного состояния	41	ОПК-1	ПК-1										
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										
Б1.В.ОД.16	Плазменные технологии получения и модификации наноматериалов	41	ПК-1	ПК-2										
Б1.В.ОД.17	Техническое оснащение нанотехнологий	41	ОПК-3	ПК-1										
Б1.В.ОД.18	Технологические системы в нанотехнологии	36	ПК-1	ПК-2										
	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	31	ОК-10	ПК-3										
Б1.В.ДВ.3.2	Культура и этика общения	31	ОК-10	ПК-3										
Б1.В.ДВ.4.1	Основы физико-химии полимеров	41	ОПК-1	ПК-1										
Б1.В.ДВ.4.2	Органические соединения и полимерные наночастицы	41	ОПК-1	ПК-1										
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										
Б1.В.ДВ.6.2	Методы исследования материалов	41	ПК-1	ПК-2										
Б1.В.ДВ.7.1	Композиционные наноматериалы	41	ПК-1	ПК-2										
Б1.В.ДВ.7.2	Самоорганизующие наносистемы	41	ПК-1	ПК-2										
Б1.В.ДВ.8.1	Бионанотехнологии	41	ОПК-1	ОПК-3	ПК-4									
Б1.В.ДВ.8.2	Биохимия и микробиология	41	ОПК-1	ОПК-3	ПК-4									
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										
Б1.В.ДВ.10.2	Физика и технология микросистемной техники	41	ПК-2	ПК-3										
Б1.В.ДВ.11.1	Электронная микроскопия	41	ОПК-3	ПК-1										
Б1.В.ДВ.11.2	Методы спектроскопии	41	ОПК-3	ПК-1										
Б2	**Практики**		**ПК-1**	**ПК-2**	**ПК-3**	**ПК-4**								

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ **Учебный план бакалавров '28.03.02-15-1234-2437-ПНТВМ(3+2015).plm.xml', код направления 28.03.02, год начала подготовки 2015**

Индекс	Наименование	Каф	Формируемые компетенции											
Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)		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										
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**					
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**					
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					
ФТД	**Факультативы**		**ПК-4**											
ФТД.1	Управление проектами ресурсосбережения на предприятии	26	ПК-4											
ФТД.2	Методология инженерной деятельности	31	ПК-4											