

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Казанский национальный исследовательский технологический университет"
Институт химического и нефтяного машиностроения

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки бакалавров

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 7

от 04.06.2018

18.03.02

Направление 18.03.02 Энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии

Профиль: Машины и аппараты химических производств

Кафедра: Машин и аппаратов химических производств

Факультет: Механический

Квалификация: бакалавр

Программа подготовки: академ. бакалавриат

Форма обучения: очная

Срок обучения: 4г

Виды профессиональной деятельности

- производственно-технологическая
- научно-исследовательская
- проектная
- организационно-управленческая

Год начала подготовки
(по учебному плану)

2018

Образовательный стандарт

227

12.03.2015

УТВЕРЖДАЮ



Юшко С.В.

2018 г.

СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР

Начальник УМУ

Начальник УМЦ

Декан

Зав. кафедрой

Ответственный за направление

Ответственный за ООП

Разработчик учебного плана

/ Бурмистров А.В./

/ Ежкова Г.О./

/ Китаева Л.А./

/ Гаврилов А.В./

/ Поникаров С.И./

/ Башкирцева Н.Ю./

/ Валеев С.И./

/ Осипов Э.В./

1. Календарный учебный график

[illegible]

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	1	4	3	2	5	22
У	Учебная практика					2	2							2
П	Производственная практика								4	4		6	6	10
Д	Выпускная квалификационная работа											4	4	4
К	Каникулы	1	7	8	1	6	7	1	6	7	1	8	9	31
Итого		22	29	51	22	29	51	22	29	51	22	29	51	204
Студентов														
Групп														

Индекс	Наименование	Формы контроля					Всего часов					ЗЕТ		Курс 1												Курс 2												Распределение по курсам и семестрам					
							По ЗЕТ	По плану	в том числе			Экспертное	Факт	Семестр 1 [18 нед]						Семестр 2 [18 нед]						Семестр 3 [18 нед]						Семестр 4 [18 нед]						Семестр					
		акт. раб. (по учеб.)	СРС	Контроль	Лек	Лаб			Пр	СРС	Контроль			ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр								
4	Итого	33	42	2	2	1	9004	9004	3496	3519	1125	241	241	132	147	207	468	162	29.5	129	96	261	459	207	30.5	150	108	210	396	162	27	180	198	108	486	162	33	135	189	180			
6	Итого по ООП (без факультативов)	33	41	2	2	1	8968	8968	3478	3501	1125	240	240	132	147	207	468	162	29.5	129	96	261	459	207	30.5	150	108	210	396	162	27	180	198	108	486	162	33	135	189	180			
8	Б=48% В=52% ДВ(от В)=36.2%								43%	43%	14%																																
9	Итого по блоку Б1	33	41	2	2	1	8104	8104	3478	3501	1125	216	216	132	147	207	468	162	29.5	129	96	261	459	207	30.5	150	108	210	396	162	27	180	198	108	486	162	30	135	189	180			
11	Б=48% В=52% ДВ(от В)=36.2%								43%	43%	14%																																
12	Б1 Дисциплины (модули)	33	41	2	2	1	8104	8104	3478	3501	1125	216	216	132	147	207	468	162	29.5	129	96	261	459	207	30.5	150	108	210	396	162	27	180	198	108	486	162	30	135	189	180			
14	Б1.Б Базовая часть	19	13	1			3708	3708	1458	1575	675	103	103	114	111	117	342	162	23.5	93	42	135	333	171	21.5	45	36	45	135	63	9	72	108	18	234	72	14	90	135	81			
15	Б1.Б.1 Иностранный язык	3	124-7				360	360	126	198	36	10	10			18	36		1.5			18	36		1.5			18	18	36	2			18	18		1			18			
18	Б1.Б.2 История		1				72	72	27	45		2	2	9		18	45		2																								
21	Б1.Б.3 Правоведение		3				72	72	36	36		2	2													9		27	36		2												
24	Б1.Б.4 Основы экономики и управления производством	7					144	144	54	54	36	4	4																														
27	Б1.Б.5 Философия	2					144	144	36	63	45	4	4							12		24	63	45	4																		
30	Б1.Б.6 Математика	12					360	360	144	135	81	10	10	27		45	72	36	5	27		45	63	45	5																		
33	Б1.Б.7 Информатика	1					144	144	63	45	36	4	4	18	45		45	36	4																								
36	Б1.Б.8 Физика	12					324	324	126	126	72	9	9	18	36		27	27	3	36	24	12	99	45	6																		
39	Б1.Б.9 Общая и неорганическая химия	1					180	180	72	81	27	5	5	24	30	18	81	27	5																								
42	Б1.Б.10 Органическая химия	2	3				180	180	72	72	36	5	5							18	18		36	36	3	18	18		36		2												
45	Б1.Б.11 Физико-химические методы анализа	6					144	144	54	63	27	4	4																														
48	Б1.Б.12 Коллоидная химия	4					144	144	54	54	36	4	4																				18	36		54	36	4					
51	Б1.Б.13 Физическая химия	3	4				216	216	81	108	27	6	6													18	18		45	27	3	18	27		63		3						
54	Б1.Б.14 Промышленная экология		5				108	108	54	54		3	3																									18	36				
57	Б1.Б.15 Инженерная графика	1	2				180	180	72	72	36	5	5	18		18	36	36	3			36	36		2																		
60	Б1.Б.16 Электротехника и промышленная электроника	5					144	144	72	36	36	4	4																									18	18	36			
63	Б1.Б.17 Процессы и аппараты химической технологии	4					216	216	81	99	36	6	6																			36	45		99	36	6						
66	Б1.Б.18 Безопасность жизнедеятельности			5			108	108	36	72		3	3																									18	18				
69	Б1.Б.19 Общая химическая технология	5					144	144	54	45	45	4	4																								18	36					
72	Б1.Б.20 Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	7					108	108	54	27	27	3	3																														
75	Б1.Б.21 Системы управления химико-технологическими процессами	5					144	144	72	36	36	4	4																								18	27	27				
78	Б1.Б.22 Физическая культура и спорт		6				72	72	18	54		2	2																														
81	*																																										
83	Б1.В Вариативная часть	14	28	1	2	1	4396	4396	2020	1926	450	113	113	18	36	90	126		6	36	54	126	126	36	9	105	72	165	261	99	18	108	90	90	252	90	16	45	54	99			
85	Б1.В.ОД Обязательные дисциплины	10	12		2	1	2592	2592	1125	1152	315	72	72	18	36		54		3	36	54	72	126	36	9	81	36	99	153	99	13	108	90	36	252	90	16	18	18	27			
86	Б1.В.ОД.1 Психология управления трудовым коллективом		7				72	72	36	36		2	2																														
89	Б1.В.ОД.2 Дополнительные главы математики	3	2				180	180	108	45	27	5	5									36	36		2	27		45	9	27	3												
92	Б1.В.ОД.3 Дополнительные главы физики		23				108	108	54	54		3	3									18	18		1	18		18	36		2												
95	Б1.В.ОД.4 Сопротивление материалов	3	4				252	252	108	108	36	7	7													18	36	18	72	36	5	18		18	36		2						

ам	Курс 3									Курс 4									Часо в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Пр/Ау д (%)	Итого часов в интер актив ной форме	Итого часов в элект ронно й форме	Закрепленная кафедра		Компетенции			
	Семестр 5 [18 нед]			Семестр 6 [18 нед]			Семестр 7 [18 нед]			Семестр 8 [9 нед]			Код	Наименование															
	СРС	Конт роль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Конт роль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр			СРС	Конт роль	ЗЕТ												
4	459	153	29	141	180	97	468	54	31	129	186	117	531	153	31	66	132	18	252	72	30	-		34.3%	680				
6	459	153	29	141	180	97	468	54	31	129	186	117	531	153	31	66	132		234	72	29	-		33.9%	680				
8																													
9	459	153	29	141	180	97	468	54	25	129	186	117	531	153	31	66	132		234	72	14	-		33.9%	680				
11																													
12	459	153	29	141	180	97	468	54	25	129	186	117	531	153	31	66	132		234	72	14	-		33.9%	680				
14	261	117	19	27	36	27	171	27	8	36	36	54	99	63	8							-		32.7%	337				
15	18		1			18	54		2			18	18		1							36		100%	52		17	Иностранных языков в профе	ОК-5; ОПК-1
18																						36		66.7%	8		11	Гуманитарных дисциплин	ОК-2, 5
21																						36		75%	8		42	Правоведения	ОК-4, 6; ПК-11
24										18		36	54	36	4							36		66.7%	12		80	Экономики	ОК-3, 4; ПК-10, 12
27																						36		66.7%	12		68	Философии и истории науки	ОК-1, 7; ОПК-3
30																						36		62.5%	17		9	Высшей математики	ОК-7; ОПК-2
33																						36			37		75	Химической кибернетики	ОПК-1; ПК-3
36																						36		9.5%	44		66	Физики	ОПК-2, 3
39																						36		25%	36		32	Неорганической химии	ОПК-2, 3
42																						36			19		37	Органической химии	ОПК-2, 3
45				18	36		63	27	4													36					2	Аналитической химии, сертиф	ПК-4, 14, 15
48																						36			12		67	Физической и коллоидной хи	ОПК-2, 3
51																						36			12		67	Физической и коллоидной хи	ОПК-2, 3
54	54		3																			36					43	Промышленной безопасности	ПК-2, 5, 8
57																						36		75%	8		13	Инженерной компьютерной гр	ОПК-1; ПК-18
60	36	36	4																			36		50%			82	Электропривода и электрот	ПК-5, 7, 9
63																						36			16		45	Процессов и аппаратов химич	ПК-1, 5, 17
66	72		3																			36			16		43	Промышленной безопасности	ОК-4, 9; ПК-6, 11
69	45	45	4																			36			16		36	Общей химической технологи	ПК-2, 3, 9, 12
72										18	36		27	27	3							36					36	Общей химической технологи	ОПК-2; ПК-3, 14, 15, 16
75	36	36	4																			36		37.5%	12		1	Автоматизированных систем с	ПК-1, 2, 7, 9
78				9		9	54		2													36		50%			21	Физического воспитания	ОК-7, 8; ПК-6
81																													
83	198	36	10	114	144	70	297	27	17	93	150	63	432	90	23	66	132		234	72	14	-		34.8%	343				
85	117		5	72	72	18	135	27	9	63	72	45	225	27	12	18	36		90	36	5	-		26.4%	172				
86										9		27	36		2							36		75%			48	Социальной работы, педагоги	ОК-2, 6; ПК-11
89																						36		75%	16		9	Высшей математики	ОК-7; ОПК-2; ПК-16
92																						36		66.7%	2		66	Физики	ОПК-2, 3; ПК-15
95																						36		33.3%	4		51	Теоретической механики и со	ОПК-1, 2, 3; ПК-18

[illegible]

№	Курс 3									Курс 4									Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Пр/Ауд (%)	Итого часов в интерактивной форме	Итого часов в электронно-форме	Закрепленная кафедра		Компетенции																											
	Семестр 5 [18 нед]			Семестр 6 [18 нед]			Семестр 7 [18 нед]			Семестр 8 [18 нед]			Семестр 9 [18 нед]			Код	Наименование																																				
	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ			Лек						Лаб	Пр		СРС	Контроль	ЗЕТ																								
98																							36		40%	18		51	Теоретической механики и со	ОПК-2, 3; ПК-18																							
101																							36		33.3%	10		28	Машиноведения	ОК-7; ОПК-2, 3; ПК-18																							
104	72		3																				36			16		50	Теоретических основ теплоте	ОК-7; ПК-15																							
107				36	36	18	99	27	6														36		20%	14		27	Машин и аппаратов химически	ОПК-2, 3; ПК-4																							
110				36	36		36		3	36	36	18	135	27	7								36		11.1%	26		27	Машин и аппаратов химически	ОПК-2; ПК-9, 12																							
113																							36			14		52	Технологии конструкционны	ОК-7; ОПК-2, 3; ПК-4																							
116																							36			16		52	Технологии конструкционны	ОК-7; ОПК-2, 3; ПК-4																							
119	45		2																				36		33.3%	20		28	Машиноведения	ОК-7; ОПК-1; ПК-4, 18																							
122										18	36		54		3								36			16		28	Машиноведения	ОК-7; ОПК-1; ПК-4																							
125																							36					82	Электропривода и электрот	ОПК-2, 3; ПК-7																							
128																							36					45	Процессов и аппаратов химич	ОПК-2, 3; ПК-14																							
131																18	36		90	36	5	36					27	Машин и аппаратов химически	ПК-1, 2, 4, 5, 7																								
134																																																					
136	81	36	5	42	72	52	162		8	30	78	18	207	63	11	48	96		144	36	9	-		45.4%	171																												
138						40																	36		100%			21	Физического воспитания	ОК-7, 8; ПК-6																							
142																																																					
143				6		12	18		1														36		66.7%	9		26	Логистики и управления	ОК-3, 4; ПК-10																							
146				6		12	18		1														36		66.7%	9		26	Логистики и управления	ОК-3, 4; ПК-10																							
147																																																					
149																																																					
150																							36		100%	6		35	Обучения на двуязычной осно	ОК-5, 7; ПК-13																							
153																							36		100%	6		35	Обучения на двуязычной осно	ОК-5, 7; ПК-13																							
154																																																					
156																																																					
157																							36		66.7%	4		31	Методологии инженерной дея	ОК-1, 2, 7; ПК-13																							
160																							36		66.7%	4		31	Методологии инженерной дея	ОК-1, 2, 7; ПК-13																							
161																																																					
163																																																					
164										18	18		45	27	3								36			10		27	Машин и аппаратов химически	ПК-13, 17, 18																							
167										18	18		45	27	3								36			10		27	Машин и аппаратов химически	ПК-13, 17, 18																							
168																																																					
170																																																					
171																							36			8		13	Инженерной компьютерной г	ПК-17, 18																							
174																							36			8		27	Машин и аппаратов химически	ПК-17, 18																							
175																																																					
177																																																					
178				18	36		54		3														36			12		61	Технологии электрохимически	ОПК-2, 3; ПК-8																							

[illegible]

Экз.	Курс 3																		Курс 4																		Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Пр/Ауд (%)	Итого часов в интерактивной форме	Итого часов в электронной форме	Закрепленная кафедра		Компетенции
	Семестр 6 [18 нед]						Семестр 7 [18 нед]						Семестр 8 [9 нед]						Код	Наименование																								
	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр			СРС	Контроль	ЗЕТ																					
181				18	36		54		3														36			12		61	Технологии электрохимически	ОПК-2, 3; ПК-8														
182																																												
184																																												
185	36	36	3		18		18		1														36			18		50	Теоретических основ теплоте	ОПК-2, 3; ПК-9														
188	36	36	3		18		18		1														36			18		50	Теоретических основ теплоте	ОПК-2, 3; ПК-9														
189																																												
191																																												
192				18	18		72		3		36	18	126		5								36		20%	27		27	Машин и аппаратов химически	ПК-16, 17, 18														
195				18	18		72		3		36	18	126		5								36		20%	27		27	Машин и аппаратов химически	ПК-16, 17, 18														
196																																												
198																																												
199																36	72		108	36	7	36			45		27	Машин и аппаратов химически	ПК-16, 17, 18															
202																36	72		108	36	7	36			45		27	Машин и аппаратов химически	ПК-16, 17, 18															
203																																												
205																																												
206																12	24		36		2	36			12		4	Вакуумной техники электроф	ОПК-3; ПК-4															
209																12	24		36		2	36			12		27	Машин и аппаратов химически	ОПК-3; ПК-4															
210																																												
212																																												
213																						36		100%			31	Методологии инженерной дея	ОК-4, 5; ПК-13															
216																						36		100%			27	Машин и аппаратов химически	ОК-4, 5; ПК-13															
217																																												
219																																												
220	45		2																			36			4		27	Машин и аппаратов химически	ПК-3, 14, 15, 16															
223	45		2																			36			4		27	Машин и аппаратов химически	ПК-3, 14, 15, 16															
224																																												
226																																												
227										12	24		36	36	3								36			16		27	Машин и аппаратов химически	ОК-9; ПК-6, 7														
230										12	24		36	36	3								36			16		27	Машин и аппаратов химически	ОК-9; ПК-6, 7														
231																																												
234																																												
236	Часов																					Часов в в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.						Компетенции															
237	СР	Ауд	ЗЕТ	Неделя			Часов			ЗЕТ	Неделя			Часов			ЗЕТ	Неделя																										
238				4			Итого	СР	Ауд	ЗЕТ				Итого	СР	Ауд	ЗЕТ				Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Часов в в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.																		
240																																												
241																							36	1.50			4	Вакуумной техники электроф	ОК-6, 9; ПК-1, 6, 9, 12, 13, 17															

вм	Курс 3																		Курс 4																		Часо в в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Пр/Ау д (%)	Итого часов в интер актив ной форм е	Итого часов в элект ронно й форме	Закрепленная кафедра		Компетенции
	Семестр 6 [18 нед]									Семестр 7 [18 нед]									Семестр 8 [9 нед]									Код	Наименование															
	СРС	Конт роль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Конт роль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Конт роль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Конт роль	ЗЕТ																							
242																																												
244																																												
245																																												
247				4		216			6							6		324			9																							
248				4		216			6													36	1.50			27	Машин и аппаратов химическ	ОК-6, 9; ПК-4, 5, 6, 8, 11, 14, 16, 18																
249																6		324			9	36	1.50			27	Машин и аппаратов химическ	ОК-6, 9; ПК-2, 3, 6, 7, 10, 11, 15																
250																																												
252	Часов			ЗЕТ	Неделя			Часов	ЗЕТ	Неделя			Часов	ЗЕТ	Неделя			Часов	ЗЕТ	Часо в в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.							Компетенции																
253	СР	Ауд	Итого		СР	Ауд	Итого	СР		Ауд	Итого	СР	Ауд		Итого	СР	Ауд	Итого											СР	Ауд	Итого													
254															4					6	-																							
256	СРС	Конт роль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Конт роль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Конт роль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Конт роль	ЗЕТ	Часо в в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.							Компетенции														
257																																												
258																						-																						
259																																												
261	Часов			ЗЕТ	Неделя			Часов	ЗЕТ	Неделя			Часов	ЗЕТ	Неделя			Часов	ЗЕТ	Часо в в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.							Компетенции																
262	СР	Ауд	Итого		СР	Ауд	Итого	СР		Ауд	Итого	СР	Ауд		Итого	СР	Ауд	Итого											СР	Ауд	Итого													
263															4		216			6																								
264															4		216			6	36	1.50			27	Машин и аппаратов химическ	ОК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9; ОПК-3; ПК-1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 15, 16, 17, 18																	
265																																												
267	СРС	Конт роль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Конт роль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Конт роль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СРС	Конт роль	ЗЕТ	Часо в в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.							Компетенции														
268																																												
269																		18	18	1	-	100%																						
270																		18	18	1	36	100%			31	Методологии инженерной дея	ОК-4; ПК-13																	

Индекс	Наименование	Каф	Формируемые компетенции											
			ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3
Б1	Дисциплины (модули)		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	ПК-18						
Б1.Б.1	Иностранный язык	17	ОК-5	ОПК-1										
Б1.Б.2	История	11	ОК-2	ОК-5										
Б1.Б.3	Правоведение	42	ОК-4	ОК-6	ПК-11									
Б1.Б.4	Основы экономики и управления производством	80	ОК-3	ОК-4	ПК-10	ПК-12								
Б1.Б.5	Философия	68	ОК-1	ОК-7	ОПК-3									
Б1.Б.6	Математика	9	ОК-7	ОПК-2										
Б1.Б.7	Информатика	75	ОПК-1	ПК-3										
Б1.Б.8	Физика	66	ОПК-2	ОПК-3										
Б1.Б.9	Общая и неорганическая химия	32	ОПК-2	ОПК-3										
Б1.Б.10	Органическая химия	37	ОПК-2	ОПК-3										
Б1.Б.11	Физико-химические методы анализа	2	ПК-4	ПК-14	ПК-15									
Б1.Б.12	Коллоидная химия	67	ОПК-2	ОПК-3										
Б1.Б.13	Физическая химия	67	ОПК-2	ОПК-3										
Б1.Б.14	Промышленная экология	43	ПК-2	ПК-5	ПК-8									
Б1.Б.15	Инженерная графика	13	ОПК-1	ПК-18										
Б1.Б.16	Электротехника и промышленная электроника	82	ПК-5	ПК-7	ПК-9									
Б1.Б.17	Процессы и аппараты химической технологии	45	ПК-1	ПК-5	ПК-17									
Б1.Б.18	Безопасность жизнедеятельности	43	ОК-4	ОК-9	ПК-6	ПК-11								
Б1.Б.19	Общая химическая технология	36	ПК-2	ПК-3	ПК-9	ПК-12								
Б1.Б.20	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	36	ОПК-2	ПК-3	ПК-14	ПК-15	ПК-16							
Б1.Б.21	Системы управления химико-технологическими процессами	1	ПК-1	ПК-2	ПК-7	ПК-9								
Б1.Б.22	Физическая культура и спорт	21	ОК-7	ОК-8	ПК-6									
Б1.В.ОД.1	Психология управления трудовым коллективом	48	ОК-2	ОК-6	ПК-11									
Б1.В.ОД.2	Дополнительные главы математики	9	ОК-7	ОПК-2	ПК-16									
Б1.В.ОД.3	Дополнительные главы физики	66	ОПК-2	ОПК-3	ПК-15									
Б1.В.ОД.4	Сопrotивление материалов	51	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ПК-18								
Б1.В.ОД.5	Теоретическая механика	51	ОПК-2	ОПК-3	ПК-18									
Б1.В.ОД.6	Теория механизмов и машин	28	ОК-7	ОПК-2	ОПК-3	ПК-18								
Б1.В.ОД.7	Теплообмен	50	ОК-7	ПК-15										
Б1.В.ОД.8	Конструирование и расчёт элементов оборудования	27	ОПК-2	ОПК-3	ПК-4									
Б1.В.ОД.9	Машины и аппараты химических производств	27	ОПК-2	ПК-9	ПК-12									
Б1.В.ОД.10	Материаловедение	52	ОК-7	ОПК-2	ОПК-3	ПК-4								

Индекс	Наименование	Каф	Формируемые компетенции									
Б1.В.ОД.11	Технология конструкционных материалов	52	ОК-7	ОПК-2	ОПК-3	ПК-4						
Б1.В.ОД.12	Основы проектирования	28	ОК-7	ОПК-1	ПК-4	ПК-18						
Б1.В.ОД.13	Основы технологии машиностроения	28	ОК-7	ОПК-1	ПК-4							
Б1.В.ОД.14	Основы электротехники и промышленной электроники	82	ОПК-2	ОПК-3	ПК-7							
Б1.В.ОД.15	Механика жидкости и газа	45	ОПК-2	ОПК-3	ПК-14							
Б1.В.ОД.16	Техническая диагностика	27	ПК-1	ПК-2	ПК-4	ПК-5	ПК-7					
	Элективные курсы по физической культуре и спорту	21	ОК-7	ОК-8	ПК-6							
Б1.В.ДВ.1.1	Интегрированная логистическая поддержка производства	26	ОК-3	ОК-4	ПК-10							
Б1.В.ДВ.1.2	Управление цепями поставок на промышленном предприятии	26	ОК-3	ОК-4	ПК-10							
Б1.В.ДВ.2.1	Деловой русский язык	35	ОК-5	ОК-7	ПК-13							
Б1.В.ДВ.2.2	Русский язык и культура профессиональной речи	35	ОК-5	ОК-7	ПК-13							
Б1.В.ДВ.3.1	Библиография	31	ОК-1	ОК-2	ОК-7	ПК-13						
Б1.В.ДВ.3.2	Культура умственного труда	31	ОК-1	ОК-2	ОК-7	ПК-13						
Б1.В.ДВ.4.1	Современные методы расчёта механики сплошных сред	27	ПК-13	ПК-17	ПК-18							
Б1.В.ДВ.4.2	Математическое моделирование химико-технологических процессов	27	ПК-13	ПК-17	ПК-18							
Б1.В.ДВ.5.1	Компьютерная графика	13	ПК-17	ПК-18								
Б1.В.ДВ.5.2	Обработка данных эксперимента	27	ПК-17	ПК-18								
Б1.В.ДВ.6.1	Основы электрохимии и защита от коррозии	61	ОПК-2	ОПК-3	ПК-8							
Б1.В.ДВ.6.2	Защита металлов от коррозии	61	ОПК-2	ОПК-3	ПК-8							
Б1.В.ДВ.7.1	Термодинамика	50	ОПК-2	ОПК-3	ПК-9							
Б1.В.ДВ.7.2	Теоретические основы теплотехники	50	ОПК-2	ОПК-3	ПК-9							
Б1.В.ДВ.8.1	Современные методы расчёта химико-технологических систем	27	ПК-16	ПК-17	ПК-18							
Б1.В.ДВ.8.2	САПР	27	ПК-16	ПК-17	ПК-18							
Б1.В.ДВ.9.1	Современные пакеты разработки конструкторской документации	27	ПК-16	ПК-17	ПК-18							
Б1.В.ДВ.9.2	Автоматизированные вакуумные агрегаты	27	ПК-16	ПК-17	ПК-18							
Б1.В.ДВ.10.1	Насосы и компрессоры	4	ОПК-3	ПК-4								
Б1.В.ДВ.10.2	Механика деформируемого твёрдого тела	27	ОПК-3	ПК-4								
Б1.В.ДВ.11.1	Защита интеллектуальной собственности	31	ОК-4	ОК-5	ПК-13							
Б1.В.ДВ.11.2	Обработка экспериментальных данных	27	ОК-4	ОК-5	ПК-13							
Б1.В.ДВ.12.1	Методы физического и математического моделирования	27	ПК-3	ПК-14	ПК-15	ПК-16						
Б1.В.ДВ.12.2	Основы научных исследований	27	ПК-3	ПК-14	ПК-15	ПК-16						
Б1.В.ДВ.13.1	Ремонт и монтаж технологического оборудования	27	ОК-9	ПК-6	ПК-7							

