



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

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

профиль/специализация: Основные процессы химических производств и химическая кибернетика

Форма обучения: очная

Срок обучения: 4 года

Квалификация: Бакалавр

Год начала подготовки: 2015 и последующие

Основной вид деятельности: научно-исследовательская

Ориентированность: программа академического бакалавриата

№ п.п.	Наименование дисциплины	Шифр	Объем работы											Виды самостоятельной работы				Экзамены	Зачеты	1 курс		2 курс		3 курс		4 курс		5 курс		6 курс		Кафедра, ведущая дисциплину
			в зачетных единицах	в часах										Курсовые проекты	Курсовые работы	Расчётно-графические задания (работы), рефераты	Контрольные работы			1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр	9 семестр	10 семестр	11 семестр		
				Всего	В контактной форме	в т. ч. аудиторная						Самостоятельная работа																				
						Лекции	Лабор. работы	Практики, семинары	в том числе, в активных формах	Аттестация	Консультации*																					
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		

Б1. Дисциплины (модули)

Базовая часть

1	Иностранный язык	Б1.1	10	360	257			216	72	8	33	103					4	1 2 3	2 2 2 72	4 4 3 108	4 4 3 108	2 2 2 72										ИЯ ТФ
2	Правоведение	Б1.2	3	108	66	36		18		2	10	42						1	2 3 1 3 108													Правове дения
3	Философия	Б1.3	3	108	66	36		18	12	2	10	42				3		ДЗ			2 3 1 3 108											Философ ии
4	История	Б1.4	3	108	66	36		18	18	2	10	42				4	4					2 3 1 3 108										ИиП
5	Основы экономических знаний	Б1.5	2	72	45	18		18		2	7	27				3		3			1 2 1 2 72											ЭТПЭ
6	Математический анализ	Б1.6	10	360	287	126		126	18	4	31	73			1 2	1 2	1 2		4 8 4 6 216	3 6 3 4 144												ВМ
7	Линейная алгебра	Б1.7	4	144	86	36		36	18	2	12	58			1		1		2 4 2 4 144													АиМЛ
8	Физика	Б1.8	12	432	311	108	36	124	18	6	37	121			2 3	1	2 3	1	2 2 2 72	6, 1 5 2,5 5 180	3 6, 1 5 2,5 5 180											ОФ
9	Информатика	Б1.9	4	144	87	18	54		18	2	13	57			1			1	1 4 4 144													ПТМ
10	Введение в направление	Б1.10	2	72	45	18		18	8	2	7	27			1			1	1 2 1 2 72													ХХТ

24.10.18

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
11	Безопасность жизнедеятельности	Б1.11	3	108	66	36		18		2	10	42				6		6						² 3 3 108						БТ
12	Общая и неорганическая химия	Б1.12	6	216	119	36	36	36	18	2	9	97			1	1-2	1		² 6 6 216	² 2										ХХТ
13	Органическая химия	Б1.13	5	180	103	36	18	36	18	2	11	77			2	2-2	2			² 5 5 180	¹ 2									ХХТ
14	Коллоидная химия	Б1.14	4	144	94	36	36		16	2	20	50			5		5						² 4 4 144							ХХТ
15	Физическая химия	Б1.15	10	360	202	72	54	54	18	4	18	158			2	3	2-2 3	3	Д2		² 5 5 180	¹ 2	² 5 5 180							ХХТ
16	Инженерная графика	Б1.16	3	108	61	18	36		18	2	5	47			4			4				¹ 3 3 108								ИГ
17	Общая химическая технология	Б1.17	5	180	82	36	18	18	18	2	8	98			7		7								² 4 5 180	¹ 1				ХХТ
18	Процессы и аппараты химической технологии	Б1.18	6	216	139	72	36	18	18	2	11	77		5			5						⁴ 7 6 216	² 1						ХХТ
19	Моделирование энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Б1.19	4	144	82	18	36	18	24	2	8	62			6			Д6						¹ 4 4 144	² 1					ХХТ

20	Основы личностной и коммуникативной культуры	Б1.20	3	108	66	18		36	16	2	10	42				2		2		¹ 3 3 108	² 2									ИиП РЯз
20.1	Культура научной и деловой речи	Б1.20.1																												РЯз
20.2	Культура и личность	Б1.20.2																												ИиП

21	Психология и технологии социального взаимодействия	Б1.21	3	108	66	18		36	40	2	10	42				3		3			¹ 3 3 108	² 2								ПиП СРСА
21.1	Социальные технологии	Б1.21.1																												СРСА
21.2	Организационная психология	Б1.21.2																												ПиП

Вариативная часть

22	Электротехника и промышленная электроника	Б1.В1.22	3	108	63	18	18	18	18	2	7	45				4		4				¹ 3 3 108	¹ 1							ЭЭ
23	Прикладная механика	Б1.В1.23	3	108	78	36		36	18	2	4	30			4	4		4				² 4 3 108	² 2							ПТМ
24	Дополнительные главы процессов и аппаратов химической технологии	Б1.В1.24	6	216	119	54	36	18	18	2	9	97	6				6							³ 6 6 216	² 1					ХХТ
25	Аналитическая химия	Б1.В1.25	5	180	84	18	36	18	18	2	10	96			3-2	3-2	3				¹ 4 5 180	² 1								ХХТ
26	Дополнительные главы физической химии	Б1.В1.26	4	144	64	18	18	18	8	2	8	80				4	4						¹ 3 4 144	¹ 1						ХХТ

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
27	Органическая химия производных углеводов	Б1.В1.27	4	144	97	36	36	18	18	2	5	47			3	3-2	3				² ₄ ² _{5 1}									ХХТ
28	Химия элементов	Б1.В1.28	4	144	80	18	36	18		2	6	64			2	2-2	2			¹ ₄ ² ₁										ХХТ
29	Физико-химические методы анализа	Б1.В1.29	5	180	100	36	36	18	18	2	8	80			4	4	4					² ₅ ² ₁								ХХТ
30	Применение прикладных программ в инженерных расчетах	Б1.В1.30	3	108	45		36		18	2	7	63			4			4				² ₅ ² ₁₈₀								ХХТ
31	Макрокинетика химических процессов и расчет реакторов	Б1.В1.31	5	180	102	36	18	36	14	2	10	78			6		6						² ₅ ¹ ₂							ХХТ
32	Химические реакторы	Б1.В1.32	5	180	79	36	18	18	18	2	5	101			7		7						² ₄ ¹ ₁							ХХТ
33	Системы управления химико-технологическими процессами	Б1.В1.33	3	108	49	20	20		18	2	7	59			8			8							² ₄ ² ₃	² ₄ ² ₁₀₈				ПТМ
34	Средства испытания и исследования технологического оборудования	Б1.В1.34	4	144	94	36	36		16	2	20	50			5		5					² ₄ ² ₄								ХХТ
35	Теоретические и технологические основы нефтехимических производств	Б1.В1.35	4	144	81	36		36		2	7	63			7			Д7							² ₄ ² ₄					ХХТ
36	Основы энерго- и ресурсосбережения в химической технологии, нефтехимии и биотехнологии	Б1.В1.36	7	252	104	56		28	18	4	16	148			7	8		7	8					² ₃ ¹ ₄	² ₃ ¹ ₄	² ₃ ¹ ₁₀₈				ХХТ
37	Метрология, стандартизация и сертификация	Б1.В1.37	2	72	59	36		18		2	3	13			6			6					² ₃ ¹ ₂							ТМС
38	Методы кибернетики химико-технологических процессов	Б1.В1.38	3	108	62	18		36	18	2	6	46				6		6					¹ ₃ ² ₃							ХХТ
39	Промышленная экология	Б1.В1.39	3	108	65	36		18		2	9	43			7			Д7						² ₃ ¹ ₃	² ₃ ¹ ₁₀₈					ХХТ

Вариативная часть (дисциплины по выбору)

40.1	Системы автоматизированного проектирования оборудования химических производств	Б1.В2.40.1	5	180	102	36	36	18	14	2	10	78			5			Д5					² ₅ ² ₁							ХХТ
40.2	Компьютерные моделирующие системы в химической технологии	Б1.В2.40.2																												ХХТ

По выбору 1 из 2

41.1	Дополнительные главы органической химии	Б1.В2.41.1	4	144	65	18	18	18		2	9	79				4		Д4				¹ ₃ ¹ ₄								ХХТ
41.2	Специальные главы биоорганической химии	Б1.В2.41.2																												ХХТ

По выбору 1 из 2

42.1	Дополнительные главы нефтехимии	Б1.В2.42.1	5	180	55	20		20		2	13	125			8			Д8							² ₄ ² ₅					ХХТ
42.2	Основы биотехнологии	Б1.В2.42.2																												ХХТ

По выбору 1 из 2

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	
43.1	Нанотехнологии и наноматериалы	Б1.В2.43.1	3	108	63	36	18		10	2	7	45				6		6						² 3 3 108							ХХТ
43.2	Коррозия и защита металлов от коррозии	Б1.В2.43.2																													ХХТ

По выбору 1 из 2

44.1	Нетрадиционные перспективные процессы и аппараты химической технологии	Б1.В2.44.1	4	144	53	20		20	24	2	11	91			8		8									² 4 4 144				ХХТ
44.2	Химико-технологические процессы и аппараты смежных отраслей	Б1.В2.44.2																												ХХТ

По выбору 1 из 2

45.1	Инструментальные методы анализа	Б1.В2.45.1	3	108	56	16	16	16		2	6	52			6	6		6							¹ 3 3 108					ХХТ
45.2	Материаловедение и технологии конструкционных материалов	Б1.В2.45.2																												ММ

По выбору 1 из 2

46.1	Расчёт и проектирование оборудования химических производств	Б1.В2.46.1	5	180	82	36	18	18	18	2	8	98		7			Д7									² 4 5 180				ХХТ
46.2	Расчет и конструирование оборудования химических производств	Б1.В2.46.2																												ХХТ

По выбору 1 из 2

47.1	Проектирование процессов и аппаратов химической технологии	Б1.В2.47.1	4	144	82	36	18	18	18	2	8	62		7			Д7									² 4 4 144				ХХТ
47.2	Технологическое проектирование и типовое оборудование нефтехимических производств	Б1.В2.47.2																												ХХТ

По выбору 1 из 2

Вариативная часть

48	Экономика и управление производственными системами	Б1.В1.48	3	108	80	36		36	12	2	6	28			5		5								² 4 3 108					КМ ЭТПЭ
48.1	Экономика предприятия	Б1.В1.48.1																												ЭТПЭ
48.2	Управление производственными системами	Б1.В1.48.2																												КМ

Многосеместровые модули

49	Физическая культура и спорт	Б1.49	2	400	400			400	272									1 2 3 4 5 6 7 8	4 4 1 72	4 4 1 72	4 4 72	4 4 72	2 2 36	2 2 36	2 2 30	2 2 10				ФВ
----	-----------------------------	-------	---	-----	-----	--	--	-----	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	-----------------------	-------------	-------------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	--	--	--	----

Базовая часть модуля "Физическая культура и спорт"

49.1	Физическая культура	Б1.49.1	2	72	72			72	72									2 2 1 36	2 2 1 36											ФВ
------	---------------------	---------	---	----	----	--	--	----	----	--	--	--	--	--	--	--	--	-------------	-------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

Вариативная часть модуля "Физическая культура и спорт"

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	
49.2	Прикладная физическая культура (аэробика) Прикладная физическая культура (атлетизм) Прикладная физическая культура (гимнастика) Прикладная физическая культура (единоборства) Прикладная физическая культура (легкая атлетика) Прикладная физическая культура (плавание) Прикладная физическая культура (спортивные игры)	Б1.В1.49.2		328	328			328	200										2 2 36	2 2 36	4 4 72	4 4 72	2 2 36	2 2 36	2 2 30	2 2 10					ФВ

По выбору 1 из 7 в семестр

Б2. Практики

Вариативная часть. Учебная практика

50	Учебная практика: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	Б2.В1.50	6	216	2					2		214						Д5													ХХТ
----	---	----------	---	-----	---	--	--	--	--	---	--	-----	--	--	--	--	--	----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-----

Вариативная часть. Производственная практика

51	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Б2.В1.51	3	108	2					2		106						Д8													ХХТ
52	Производственная практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Б2.В1.52	3	108	2					2		106						Д6						3 108							ХХТ
53	Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	Б2.В1.53	6	216	2					2		214						Д8								6 216					ХХТ

Б3. Государственная итоговая аттестация

Базовая часть

54	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	Б3.54	6	216								216															6 216				ХХТ
----	--	-------	---	-----	--	--	--	--	--	--	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	-------	--	--	--	-----

Факультативные дисциплины

55	Инновационные производственные технологии	Ф.В1.55	3	108	40	20		10		2	8	68			8			8									2 3 1 3 108				ХХТ
56	Коммуникационная культура Интернета	Ф.В1.56	3	108	62	18		36	18	2	6	46			7			Д7							1 3 2 3 108						Филологи и
57	Проектная деятельность	Ф.В1.57	6	216	117			108		6	3	99						5 6 7						2 2 2 72	2 2 2 72	2 2 2 72					ХХТ

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
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Лекции	Лаб. раб.
Сумма час.	
	Практи ки
З.Е.	Часов всего

Обозначения курсовых проектов:

п - по дисциплине в *п*-ом семестре

Кп - комплексный (междисциплинарный) в *п*-ом семестре

Мп - межфакультетский в *п*-ом семестре

*- указан суммарный планируемый объем консультаций по всем видам учебной работы в расчете на одну учебную группу. Фактический объем консультаций определяется на основе действующих в университете норм учебной нагрузки в расчете на одного обучающегося.

Примечание: КХ-501

Обозначения зачетов и экзаменов:

п - зачет или экзамен в *п*-ом семестре

Дп - дифференцированный зачет в *п*-ом семестре

Г - государственный экзамен


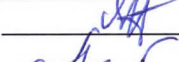

Часов всего: 8968 Часов аудиторных 4232 Кол-во часов, отведенных на занятия лекционного типа, в целом по Блоку 1 (от общего кол-ва аудиторных занятий по Блоку 1) - % 38,4

		Семестр											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Кредитов	240	30	30	30	30	28	32	30	30				
Часов аудиторных в неделю		31	33,5	32,5	28	24	30	26	15				
Часов всего в неделю		56	55	58	58,5	55,5	61	63,2	60,4				
Часов в сессию в неделю		36	42	36	33	39	54	51	54				
Часов на практиках в неделю		0	0	0	0	0	54	0	54				
Часов на ГИА в неделю									54				
Экзаменов	25	3	4	4	4	3	2	3	2				
Зачетов	35	5	3	4	5	3	7	4	4				
Курсовых проектов	1	0	0	0	0	0	1	0	0				
Курсовых работ	3	0	0	0	0	1	0	2	0				
Расчетно-графические задания (работы), рефераты	38	5	5	5	4	4	4	6	5				
Контрольных работ	30	4	8	8	6	0	4	0	0				

Структура программы

Наименование элемента программы	Объем (в з.е.)
Блок 1. Дисциплины (модули)	216
Базовая часть	107
Вариативная часть	109
в том числе по выбору	33
Блок 2. Практики	18
Вариативная часть	18
Блок 3. Государственная итоговая аттестация	6
Базовая часть	6
Объем программы	240

ответственный за образовательную программу
 Декан механико-технологического факультета
 Заведующий кафедрой химии и химической технологии

Апарнев А. И.
 Янпольский В. В.
 Апарнев А. И.



образовательная программа утверждена ученым советом механико-технологического факультета, протокол №4 от 21.06.2018