

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Казанский национальный исследовательский технологический университет"
Институт пищевых производств и биотехнологий

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 6 от 7.06.2021

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата



УТВЕРЖДАЮ

Казанов Ю.М.

2021 г.

18.03.02

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

Профиль: Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов

Кафедра: Химической кибернетики

Факультет: Пищевых технологий

Квалификация: бакалавр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2020

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 923 от 07.08.2020

Срок получения образования: 4г

Код	Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности. Профессиональные стандарты
26	ХИМИЧЕСКОЕ, ХИМИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРОИЗВОДСТВО
26.011	СПЕЦИАЛИСТ - ТЕХНОЛОГ В ОБЛАСТИ БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ

+	Основной	Типы задач профессиональной деятельности
+	+	технологический
+	-	научно-исследовательский

СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР

/ Султанова Д.Ш./

Начальник УМУ

/ Лутфуллина Г.Г./

Начальник УМЦ

/ Китаева Л.А./

Декан

/ Сироткин А.С./

Ответственный по направлению

/ Сироткин А.С./

Заведующий кафедрой

/ Куззов А.Г./

Ответственный за ООП

/ Понкраторова С.А./

Разработчик

/ Понкраторова С.А./

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	31-7	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										*								*	*	Э	Э	К				*									*						Э	Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К	К		
II										*								*	*	Э	Э	К				*										*					Э	Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К	К		
III										*								*	*	Э	Э	К				*										*					Э	Э	П	П	П	П	К	К	К	К	К	К	К	К	К
IV										*								*	*	Э	Э	К				*						Э	Э	П	П	П	П	П	П	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	Всего	
	Теоретическое обучение	17 2/6	17 3/6	34 5/6	17 2/6	17 3/6	34 5/6	17 2/6	17 3/6	34 5/6	17 2/6	8 5/6	26 1/6	130 4/6
Э	Экзаменационные сессии	2	3 5/6	5 5/6	2	2 5/6	4 5/6	2	1 5/6	3 5/6	2	2	4	18 3/6
У	Учебная практика					2	2							2
П	Производственная практика								4	4		4	4	8
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы											6	6	6
К	Каникулы	1 2/6	8	9 2/6	1 2/6	7	8 2/6	1 2/6	6	7 2/6	1 2/6	8 3/6	9 5/6	34 5/6
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 2/6 (8 дн)	4/6 (4 дн)	2 (12 дн)	1 2/6 (8 дн)	4/6 (4 дн)	2 (12 дн)	1 2/6 (8 дн)	4/6 (4 дн)	2 (12 дн)	1 2/6 (8 дн)	4/6 (4 дн)	2 (12 дн)	8 (48 дн)
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед.			более 39 нед.			более 39 нед.			более 39 нед.			
Итого		22	30	52	22	30	52	22	30	52	22	30	52	208
Студентов														
Групп														

План Учебный план бакалавриата '18.03.02 ХК 2020 3++.plx', код направления 18.03.02, профиль : Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов, год начала под

				Форма контроля				з.е.				Итого академ. часов						Курс 1																
																		Семестр 1						Семестр 2										
Считать в плане	Индекс	Наименование		Экзам мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспер тное	Факт	Часов в з.е.	Экспер тное	По плану	Конт. раб.	СР	Конт роль	Интер часы	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	
Блок 1.Дисциплины (модули)									216	216		8104	8104	4549	2592	963	596	29	1098	99	153	180	180	378	108	31	1170	108	162	153	171	369	207	
Обязательная часть									141	141		5076	5076	2502	1836	366	366	29	1044	99	153	126	180	378	108	28	1008	108	144	81	126	342	207	
+	Б1.О.01	Философия		3					3	3	36	108	108	54	54		6																	
+	Б1.О.02	История (История России, всеобщая история)	1						3	3	36	108	108	54	27	27	6	3	108	18			18	18	27	27								
+	Б1.О.03	Иностранный язык	3	12					7	7	36	252	252	126	99	27	18	2	72				36	18	18		2	72			18	18	36	
+	Б1.О.04	Правоведение		3					2	2	36	72	72	45	27		6																	
+	Б1.О.05	Физическая культура и спорт		6					2	2	36	72	72	18	54																			
+	Б1.О.06	Основы проектной деятельности		8					2	2	36	72	72	45	27		6																	
+	Б1.О.07	Самоорганизация и командная работа		1					2	2	36	72	72	45	27		6	2	72	9			18	18	27									
+	Б1.О.08	Русский язык и деловые коммуникации		1					2	2	36	72	72	36	36		4	2	72				18	18	36									
+	Б1.О.09	Безопасность жизнедеятельности	7						4	4	36	144	144	72	45	27	6																	
+	Б1.О.10	Экономика предприятия	5						4	4	36	144	144	63	45	36	6																	
+	Б1.О.11	Информационные технологии	1						4	4	36	144	144	72	45	27	6	4	144	9	45			18	45	27								
+	Б1.О.12	Физика	23		1				10	10	36	360	360	207	81	72	30	3	108	18	27			36	27		4	144	18	27	9	18	27	45
+	Б1.О.13	Высшая математика	12		3				13	13	36	468	468	216	180	72	36	4	144	18			36	18	45	27	6	216	18		36	18	99	45
+	Б1.О.14	Экология		2					2	2	36	72	72	45	27		6										2	72	9		18	18	27	
+	Б1.О.15	Инженерная и компьютерная графика			1				4	4	36	144	144	72	72		12	4	144	9	45			18	72									
+	Б1.О.16	Процессы и аппараты химической технологии	45				6		12	12	36	432	432	198	162	72	32																	
+	Б1.О.17	Общая и неорганическая химия	12						10	10	36	360	360	153	135	72	26	5	180	18	36			18	81	27	5	180	18	45		18	54	45
+	Б1.О.18	Органическая химия	23						10	10	36	360	360	162	126	72	28										5	180	27	36		18	54	45
+	Б1.О.19	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	4						7	7	36	252	252	144	63	45	20																	
+	Б1.О.20	Физическая химия	34						10	10	36	360	360	162	135	63	28																	
+	Б1.О.21	Коллоидная химия	4						4	4	36	144	144	72	36	36	12																	
+	Б1.О.22	Общая химическая технология	6	5					7	7	36	252	252	135	81	36	20																	
+	Б1.О.23	Моделирование химико-технологических процессов (по отраслям)		5					3	3	36	108	108	54	54		6																	
+	Б1.О.24	Прикладная механика	2		3				7	7	36	252	252	126	99	27	20									4	144	18	36		18	45	27	
+	Б1.О.25	Системы управления химико-технологическими процессами	7						4	4	36	144	144	72	45	27	12																	
+	Б1.О.26	Техническая термодинамика и теплотехника		4					3	3	36	108	108	54	54		8																	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									75	75		3028	3028	2047	756	225	230		54			54			3	162		18	72	45	27			
+	Б1.Б.01	Эффективные курсы по физической культуре и спорту		123456								328	328	328					54			54					54			54				
+	Б1.Б.02	Введение в биотехнологию		4					3	3	36	108	108	81	27		12																	
+	Б1.Б.03	Промышленная экология		5					3	3	36	108	108	72	36		8																	
+	Б1.Б.04	Информационные ресурсы и системы			5			5	4	4	36	144	144	99	45		12																	
+	Б1.Б.05	Методы статистического анализа и планирования эксперимента			5				4	4	36	144	144	99	45		12																	
+	Б1.Б.06	Основы биохимии и молекулярной биологии			6				4	4	36	144	144	108	36		16																	
+	Б1.Б.07	Основы проектирования и оборудование биотехнологических производств	6						5	5	36	180	180	108	36	36	16																	
+	Б1.Б.08	Рациональное использование ресурсов	6						4	4	36	144	144	90	27	27	14																	
+	Б1.Б.09	Промышленные сети и системы			7				4	4	36	144	144	99	45		12																	
+	Б1.Б.10	Анализ и рациональное использование материальных и энергетических ресурсов в биотехнологии	7					7	8	8	36	288	288	171	90	27	20																	
+	Б1.Б.11	Оптимизация химико-технологических процессов и систем	7						6	6	36	216	216	117	72	27	14																	
+	Б1.Б.12	Ресурсо- и энергосберегающие технологии			7				4	4	36	144	144	99	45		12																	
+	Б1.Б.13	Биокатализ и биокаталитические технологии	8						4	4	36	144	144	72	36	36	12																	
+	Б1.Б.14	Методы кибернетики в химической технологии и биотехнологии		8					3	3	36	108	108	72	36		12																	
+	Б1.Б.15	Контроль технологического процесса производства		8					2	2	36	72	72	45	27		4																	
+	Б1.Б.16	Системы искусственного интеллекта в химической технологии и биотехнологии	8						4	4	36	144	144	72	36	36	12																	
+	Б1.Б.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)		2					3	3		108	108	81	27		8									3	108		18	18	45	27		
+	Б1.Б.ДВ.01.01	Проблемы ресурсосбережения в регионе		2					3	3	36	108	108	81	27		8									3	108		18	18	45	27		
-	Б1.Б.ДВ.01.02	Введение в специальность		2					3	3	36	108	108	81	27		8									3	108		18	18	45	27		
+	Б1.Б.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)		3					3	3		108	108	72	36		10																	
+	Б1.Б.ДВ.02.01	Кибербезопасность технологических процессов		3					3	3	36	108	108	72	36		10																	
-	Б1.Б.ДВ.02.02	Защита информации в компьютерных системах		3					3	3	36	108	108	72	36		10																	

План Учебный план бакалавриата '18.03.02 ХК 2020 3++.plx', код направления 18.03.02, профиль : Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов, год начала подг.

Курс 2								Курс 3								Курс 4																																
Семестр 3								Семестр 4								Семестр 5								Семестр 6								Семестр 7								Семестр 8								
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	
30	1134	135	126	171	171	423	108	27	1026	108	234	81	153	297	153	30	1152	117	216	117	225	369	108	24	904	126	153	112	162	252	99	30	1080	126	225	18	261	342	108	15	540	54	117	18	117	162	72	
27	972	126	90	117	144	387	108	24	864	90	198	27	126	270	153	15	540	54	81	45	72	216	72	8	288	27	36	27	36	126	36	8	288	36	72		36	90	54	2	72	9		18	18	27		
3	108	18		18	18	54																																										
3	108			18	18	45	27																																									
2	72	9		18	18	27																																										
3	108	18	18		18	27	27																																									
3	108	18		36	18	36																																										
																																													</			

Закрепленная кафедра		-
Код	Наименование	Компетенции
68	Философии и истории науки	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
10	Государственного управления, истории, социологии	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3
17	Иностранных языков в	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
93	Инновационного	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3
21	Физического воспитания и спорта	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
22	Инноватики в химической технологии	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3
10	Государственного управления,	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-
35	Обучения на двуязычной основе	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
43	Промышленной безопасности	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3
92	Бизнес- статистики и экономики	УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3
75	Химической кибернетики	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-
66	Физики	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
9	Высшей математики	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
39	Пищевой биотехнологии	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
13	Инженерной компьютерной графики и	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
45	Процессов и аппаратов химической технологии	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
32	Неорганической химии	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
37	Органической химии	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
2	Аналитической химии, сертификации и менеджмента качества	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
67	Физической и коллоидной химии	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
67	Физической и коллоидной химии	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
36	Общей химической технологии	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
75	Химической кибернетики	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
51	Теоретической механики и	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
1	Автоматизированных систем сбора и обработки информации	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
50	Теоретических основ теплотехники	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
21	Физического воспитания и спорта	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
75	Химической кибернетики	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3
44	Промышленной биотехнологии	ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3
75	Химической кибернетики	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
75	Химической кибернетики	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
44	Промышленной биотехнологии	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
44	Промышленной биотехнологии	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
75	Химической кибернетики	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
75	Химической кибернетики	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
75	Химической кибернетики	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-7.1;
46	Системотехники	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
75	Химической кибернетики	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3
75	Химической кибернетики	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
75	Химической кибернетики	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
75	Химической кибернетики	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3
75	Химической кибернетики	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
		ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
75	Химической кибернетики	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
75	Химической кибернетики	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
		ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
75	Химической кибернетики	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
75	Химической кибернетики	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3

План Учебный план бакалавриата '18.03.02 ХК 2020 3++.plx', код направления 18.03.02, профиль : Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов, год начала под

[illegible]

План Учебный план бакалавриата '18.03.02 ХК 2020 3++.plx', код направления 18.03.02, профиль : Рациональное использование материальных и энергетических ресурсов, год начала под

Закрепленная кафедра		
Код	Наименование	Компетенции
		ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
75	Химической кибернетики	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
75	Химической кибернетики	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
		ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
75	Химической кибернетики	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
75	Химической кибернетики	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
75	Химической кибернетики	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-8.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-2.1; ОПК-2.1.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
75	Химической кибернетики	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; 4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-9.1; ПК-9.2;
75	Химической кибернетики	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; 4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-9.1; ПК-9.2;
75	Химической кибернетики	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-
75	Химической кибернетики	ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3
75	Химической кибернетики	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК
УК-1.1	Знает методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа	-
УК-1.2	Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач	-
УК-1.3	Владеет навыками поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; использования системного подхода для решения поставленных задач	-
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК
УК-2.1	Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность	-
УК-2.2	Умеет определять круг задач в рамках поставленной цели, анализировать и выбирать альтернативные способы решения; оценивать ресурсы и ограничения и соблюдать правовые нормы при достижении профессиональных результатов	-
УК-2.3	Владеет навыками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией	-
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК
УК-3.1	Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; принципы лидерства и формирования команды; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	-
УК-3.2	Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды	-
УК-3.3	Владеет навыками социального взаимодействия и командной работы, распределения и реализации оптимальной роли в команде	-
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК
УК-4.1	Знает основы деловой коммуникации, правила и закономерности устной и письменной формы речи, требования к деловой коммуникации на русском и иностранном языках	-
УК-4.2	Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках	-
УК-4.3	Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках	-
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК
УК-5.1	Знает основные социально-философские подходы; закономерности и трактовки исторических явлений; понимает сущность культурного разнообразия в обществе	-
УК-5.2	Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	-
УК-5.3	Владеет навыками адекватного восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; конструктивного взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием признанных этических норм	-
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК
УК-6.1	Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни	-
УК-6.2	Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения	-

Индекс		Содержание	Тип
	УК-6.3	Владеет навыками управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социо-культурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни	-
	УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК
	УК-7.1	Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни	-
	УК-7.2	Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни	-
	УК-7.3	Владеет навыками укрепления индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	-
	УК-8	Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК
	УК-8.1	Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации	-
	УК-8.2	Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности в мирное и военное время; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению	-
	УК-8.3	Владеет навыками прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	-
	УК-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК
	УК-9.1	Знает базовые понятия дефектологии	-
	УК-9.2	Умеет использовать в профессиональной деятельности знания о людях с особенностями развития	-
	УК-9.3	Владеет навыками профессиональной и социальной коммуникации в инклюзивной среде	-
	УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК
	УК-10.1	Знает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	-
	УК-10.2	Умеет использовать экономические знания в различных сферах деятельности, анализировать и обобщать экономическую информацию для принятия обоснованных управленческих решений	-
	УК-10.3	Владеет навыками использования методов экономического и финансового планирования для достижения финансовых целей, а также инструментами управления личными финансами и финансовыми рисками	-
	УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	УК
	УК-11.1	Знает сущность, понятие и задачи противодействия коррупции и предупреждения коррупционных рисков в профессиональной деятельности; требования законодательства в области противодействия коррупции	-
	УК-11.2	Умеет предупреждать коррупционные риски в профессиональной деятельности; исключать необоснованное вмешательство в профессиональную деятельность в целях склонения к коррупционным правонарушениям	-
	УК-11.3	Владеет навыками нетерпимого отношения к коррупционному поведению, уважительного отношения к праву и закону	-
	ОПК-1	Способен изучать, анализировать, использовать механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире, основываясь на знаниях о строении вещества, природе химической связи и свойствах различных классов химических элементов, соединений, веществ и материалов	ОПК
	ОПК-1.1	Знает основные механизмы химических реакций, происходящих в технологических процессах и окружающем мире	-

Индекс		Содержание	Тип
ОПК-1.2		Умеет применять теоретические знания для объяснения свойств материалов и механизмов химических процессов, выбирать рациональную схему производства заданного продукта, критически осмысливать полученные результаты расчетов	-
	ОПК-1.3	Владеет методами анализа эффективности работы химических производств, методами расчета и анализа процессов в химических реакторах, определением технологических показателей процессов химической технологии, лабораторным оборудованием для проведения экспериментальной работы, методами регистрации результатов эксперимента и навыками применения теоретических законов к решению прикладных задач	-
ОПК-2		Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
ОПК-2.1		Знает основные принципы организации процессов химической технологии, нефтехимии и биотехнологии, методы обработки результатов физического эксперимента, методы построения эмпирических и теоретических моделей химико-технологических процессов	-
ОПК-2.2		Умеет применять теоретические знания и экспериментальные методы исследования при решении профессиональных задач, проводить анализ и критически оценивать полученные экспериментальные данные, обобщать и делать обоснованные выводы на базе проведенных опытов, интерпретировать и анализировать результаты построения энерго- и ресурсосберегающих систем	-
ОПК-2.3		Владеет основами фундаментальных математических теорий и навыками использования математического аппарата, навыками работы с широким кругом физических приборов и оборудования, основными способами интенсификации промышленных процессов	-
ОПК-3		Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом законодательства Российской Федерации, в том числе в области экономики и экологии	ОПК
ОПК-3.1		Знает основы российской правовой системы и российского законодательства, правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности, в том числе в области экономики и экологии	-
ОПК-3.2		Умеет использовать и составлять документы правового характера, относящиеся к профессиональной деятельности, проводить технико-экономический анализ инженерных решений	-
ОПК-3.3		Владеет навыками использования элементов эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий	-
Тип задач проф. деятельности:		научно-исследовательский	
ПК-1		Способен анализировать и обобщать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования; проводить научные исследования и разработки по проблемам энерго- и ресурсосбережения в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК
ПК-1.1		Знает основные источники научно-технической информации и требования к представлению информационных материалов, цели и задачи проводимых научных исследований и разработок по проблемам энерго- и ресурсосбережения в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	-
ПК-1.2		Умеет анализировать отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, применять методы анализа научно-технической информации, оформлять элементы технической документации на основе внедрения результатов научно-исследовательских работ	-
ПК-1.3		Владеет методами поиска, обобщения и анализа научно-технической информации по тематике исследования, навыками оформления технической документации и результатов исследований в виде отчетов по выполненному заданию	-
ПК-2		Способен моделировать энерго- и ресурсосберегающие процессы в химической технологии и биотехнологии; применять современные методы исследования технологических процессов и природных сред	ПК
ПК-2.1		Знает основы математического моделирования технологических процессов, основные способы анализа и синтеза технологических процессов, современные методы исследования технологических процессов и природных сред	-
ПК-2.2		Умеет применять методы математического анализа и компьютерного моделирования, теоретического и экспериментального исследования для моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в промышленности	-
ПК-2.3		Владеет навыками решения практических задач в области энерго- ресурсосберегающих технологий, основными способами интенсификации промышленных процессов	-
ПК-3		Способен проводить математическую обработку данных, анализировать и систематизировать полученные результаты; оформлять результаты научных исследований и разработок; использовать компьютерные технологии в научных исследованиях и разработках	ПК

Индекс		Содержание	Тип
ПК-3	ПК-3.1	Знает основные понятия теории планирования эксперимента, алгоритмы и методы численного решения математических и химико-технологических задач, планы эксперимента для решения задач оптимизации химико-технологических процессов, методики выполнения обработки данных и оформления результатов с использованием современных программных средств	-
	ПК-3.2	Умеет планировать экспериментальные исследования, получать, обрабатывать и анализировать полученные результаты, формулировать расчётные задачи вычислительного эксперимента в области химической технологии и биотехнологии, выбирать пакеты прикладных программ для решения	-
	ПК-3.3	Владеет основами фундаментальных математических теорий, методами статистической обработки информации, навыками решения прикладных, учебных, инженерных, научных задач с использованием современной компьютерной техники и программных средств	-
ПК-4		Способен использовать существующие программные продукты, информационные базы данных, интеллектуальные информационные системы для решения задач профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	ПК
ПК-4	ПК-4.1	Знает основы проектирования современных информационных и интеллектуальных систем, функциональные и математические возможности существующих универсальных программных средств для решения задач профессиональной деятельности	-
	ПК-4.2	Умеет осуществлять поиск и выбор оптимального программного и аппаратного обеспечения, доступных информационных систем и технологий, создавать информационные приложения для решения математических, технологических и исследовательских задач, работать в качестве пользователя персонального компьютера, решая типовые прикладные задачи химической технологии и биотехнологии	-
	ПК-4.3	Владеет навыками решения прикладных, учебных, инженерных, научных задач с использованием современной компьютерной техники и программных средств, навыками документирования расчетов, проведенных с использованием современных программных средств	-
Тип задач проф. деятельности:		технологический	
ПК-5	ПК-5	Способен осуществлять технологическую подготовку и ведение технологического процесса производства энергоносителей из возобновляемого сырья; использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса	ПК
	ПК-5.1	Знает особенности организации биохимического производства, технологическое оборудование для биохимического производства, технологии производства энергоносителей из возобновляемого сырья, регламент технологического процесса и технические средства для измерения основных параметров	-
	ПК-5.2	Умеет осуществлять технологическую подготовку и проведение технологического процесса в соответствии с регламентом, оценивать эффективность технологического процесса производства энергоносителей из возобновляемого сырья и возможные риски	-
ПК-5	ПК-5.3	Владеет навыками разработки технологической документации производства энергоносителей из возобновляемого сырья, методами измерения основных параметров технологического процесса с использованием технических средств	-
ПК-6		Способен осуществлять входной контроль качества сырья и материалов в соответствии с требованиями технического регламента производства	ПК
ПК-6	ПК-6.1	Знает возобновляемые источники сырья, способы и методы приведения исходного сырья в соответствие с установленными требованиями технологического процесса	-
	ПК-6.2	Умеет применять методики анализа качественных параметров химического и биохимического сырья, осуществлять анализ исходного сырья для производства, применять средства индивидуальной защиты	-
	ПК-6.3	Владеет навыками оценки соответствия качества сырья техническому регламенту производства, оформления результатов входного контроля качества сырья и материалов	-
ПК-7		Способен анализировать технологический процесс производства энергоносителей из возобновляемого сырья как объект управления, использовать интегрированные системы управления технологическими процессами	ПК
ПК-7	ПК-7.1	Знает основные понятия теории управления технологическими процессами, методы и средства контроля основных технологических параметров, классификацию систем автоматического управления, их основные элементы и принципы построения, интегрированные системы управления технологическими процессами	-

Индекс		Содержание	Тип
ПК-7.2	ПК-7.2	Умеет выбирать рациональную структуру системы управления, анализировать автоматические системы регулирования с точки зрения их устойчивости и основных показателей качества регулирования, разрабатывать проекты с использованием интегрированных систем управления	-
	ПК-7.3	Владеет навыками управления технологическими процессами и методами регулирования технологических параметров, методами анализа технологического процесса производства энергоносителей из возобновляемого сырья с использованием интегрированных систем управления технологическими процессами	-
ПК-8		Способен участвовать в совершенствовании технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду	ПК
ПК-8.1	ПК-8.1	Знает принципы и подходы к моделированию технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, нормативно-методические основы обеспечения экологической безопасности биохимических производств	-
	ПК-8.2	Умеет проводить анализ биохимического производства как источника экологической опасности, решать задачи прогнозирования загрязнения атмосферного воздуха источниками выбросов промышленных предприятий и оценки ущербов окружающей среде	-
	ПК-8.3	Владеет методами совершенствования технологических процессов с позиций энерго-и ресурсосбережения, методами минимизации воздействия на окружающую среду	-
ПК-9		Способен осуществлять контроль качества выпускаемой продукции и ресурсо- энергопотребления технологических процессов на биохимическом производстве	ПК
ПК-9.1	ПК-9.1	Знает виды технологической документации на биохимическом производстве, методические материалы по техническому регулированию, требования охраны труда	-
	ПК-9.2	Умеет проводить подтверждение соответствия продукции, процессов и услуг предъявляемым требованиям, анализировать работоспособность оборудования и данные о качестве продукции	-
	ПК-9.3	Владеет навыками осуществления технического контроля состояния технологического оборудования в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда, оформления нормативно-технической документации	-

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата '18.03.02_ХК 2020 3 .plx', код направления 18.03.02, год начала подготовки 2020

Индекс	Каф	Наименование	Формируемые компетенции
Б1		Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б1.О		Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3
Б1.О.01	68	Философия	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3
Б1.О.02	10	История (История России, всеобщая история)	УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3
Б1.О.03	17	Иностранный язык	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Б1.О.04	93	Правоведение	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-11.1; УК-11.2; УК-11.3
Б1.О.05	21	Физическая культура и спорт	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.О.06	22	Основы проектной деятельности	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3
Б1.О.07	10	Самоорганизация и командная работа	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3
Б1.О.08	35	Русский язык и деловые коммуникации	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Б1.О.09	43	Безопасность жизнедеятельности	УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3
Б1.О.10	92	Экономика предприятия	УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3
Б1.О.11	75	Информационные технологии	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.12	66	Физика	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.13	9	Высшая математика	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.14	39	Экология	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.15	13	Инженерная и компьютерная графика	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.16	33	Процессы и аппараты химической технологии	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.17	32	Общая и неорганическая химия	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.18	37	Органическая химия	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.19	2	Аналитическая химия и физико-химические методы анализа	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.20	67	Физическая химия	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.21	67	Коллоидная химия	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.22	36	Общая химическая технология	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.23	75	Моделирование химико-технологических процессов (по отраслям)	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.24	51	Прикладная механика	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.25	1	Системы управления химико-технологическими процессами	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.О.26	50	Техническая термодинамика и теплотехника	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
Б1.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б1.В.01	21	Элективные курсы по физической культуре и спорту	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.В.02	75	Введение в биотехнологию	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3
Б1.В.03	44	Промышленная экология	ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3
Б1.В.04	75	Информационные ресурсы и системы	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.05	75	Методы статистического анализа и планирования эксперимента	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3

Индекс	Каф	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.06	44	Основы биохимии и молекулярной биологии	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.07	44	Основы проектирования и оборудование биотехнологических производств	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.08	75	Рациональное использование ресурсов	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.09	75	Промышленные сети и системы	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б1.В.10	75	Анализ и рациональное использование материальных и энергетических ресурсов в биотехно	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б1.В.11	46	Оптимизация химико-технологических процессов и систем	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.12	75	Ресурсо- и энергосберегающие технологии	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3
Б1.В.13	75	Биокатализ и биокаталитические технологии	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.14	75	Методы кибернетики в химической технологии и биотехнологии	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.15	75	Контроль технологического процесса производства	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3
Б1.В.16	75	Системы искусственного интеллекта в химической технологии и биотехнологии	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.01		Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.01.01	75	Проблемы ресурсосбережения в регионе	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.01.02	75	Введение в специальность	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.02		Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б1.В.ДВ.02.01	75	Кибербезопасность технологических процессов	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б1.В.ДВ.02.02	75	Защита информации в компьютерных системах	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б1.В.ДВ.03		Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.03.01	75	Методы оптимизации	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.03.02	75	Теория оптимального управления	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.04		Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.04.01	75	Моделирующие комплексы и программы	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.04.02	75	Вычислительная математика	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б2		Практика	УК-3; УК-6; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б2.О		Обязательная часть	УК-3; УК-6; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-2; ОПК-3
Б2.О.01(У)	75	Учебная практика (ознакомительная практика)	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; УК-9.1; УК-9.2; УК-9.3; УК-10.1; УК-10.2; УК-10.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
Б2.В.01(П)	75	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3
Б2.В.02(П)	75	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3
Б3		Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата '18.03.02_ХК 2020 3 .plx', код направления 18.03.02, год начала подготовки 2020

Индекс	Каф	Наименование	Формируемые компетенции
Б3.01(Д)	75	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; УК-11; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7; ПК-8; ПК-9
ФТД		Факультативные дисциплины	ПК-4; ПК-8
ФТД.01	75	"Зеленая" химия и энергетика	ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3
ФТД.02	75	Биоинформатика	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3