

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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



УТВЕРЖДАЮ

Врио ректора

Козлов Ю.М.

"17" 20

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 6 от 07.06.2021

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе бакалавриата

18.03.02

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

Профиль: Основные процессы химических производств и химическая кибернетика

Кафедра: Общей химической технологии

Факультет: Нефти и нефтехимии

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
40	СКВОЗНЫЕ ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
40.011	СПЕЦИАЛИСТ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИМ РАЗРАБОТКАМ

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

СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР

/ Султанова Д.Ш./

Начальник УМУ

/ Лутфуллина Г.Г./

Начальник УМЦ

/ Китаева Л.А./

Декан

/ Башкирцева Н.Ю./

Ответственный по направлению

/ Башкирцева Н.Ю./

Заведующий кафедрой

/ Харлампики Х.Э./

Ответственный за ООП

/ Харлампики Х.Э./

Разработчик

/ Нуруллина Н.М./

Календарный учебный график

[illegible]

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														

[illegible]

Курс 4																Закрепленная кафедра		Компетенции
Семестр 7								Семестр 8								Код	Наименование	
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль			
28	1008	126	117	99	108	495	63	17	612	63	36	90	90	270	63			
4	144	18	36		18	45	27	6	216	27		54	54	81				
																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 профессиональной коммуникации	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
								2	72	9		18	18	27		93	предпринимательства, права и	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
								2	72	9		18	18	27		22	Инноватики в химической технологии	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3
																48	Социальной работы, педагогики и психологии	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
																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-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
																66	Физики	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
																9	Высшей математики	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
								2	72	9		18	18	27		15	Инженерной экологии	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
																13	и автоматизированного	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
																36	Общей химической технологии	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
																51	Теоретической механики и сопротивления материалов	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3
4	144	18	36		18	45	27									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
24	864	108	81	99	90	450	36	11	396	36	36	36	36	189	63			
																21	Физического воспитания и спорта	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
																36	Общей химической технологии	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
																36	Общей химической технологии	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-11.3
																36	Общей химической технологии	ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-11.3
																36	Общей химической технологии	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-11.3
																36	Общей химической технологии	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-11.3
																92	Бизнес- статистики и экономики	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
6	216	18	45		18	135										36	Общей химической технологии	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3
6	216	36		45	18	81	36									36	Общей химической технологии	ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3
4	144	18	36		18	72										36	Общей химической технологии	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3

Курс 2																Курс 3															
Семестр 3								Семестр 4								Семестр 5								Семестр 6							
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
																4	144	18	45		18	63									
																4	144	18	45		18	63									
																4	144	18	45		18	63									
								7	252	9	54		18	135	36																
								7	252	9	54		18	135	36																
								7	252	9	54		18	135	36																
																								4	144	36		36	18	54	
																								4	144	36		36	18	54	
																								4	144	36		36	18	54	
								3	108			108												6	216			216			
								3	108			108																			
								3	108			108																			
																								6	216			216			
																								6	216			216			
																								2	72			36		36	
																								1	36			18		18	
																								1	36			18		18	

Курс 4																	Закрепленная кафедра		Компетенции
Семестр 7							Семестр 8												
з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	Код	Наименование	Компетенции	
								6	216	18	36		18	117	27	36	Общей химической технологии	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-8.1; ПК-8.3	
5	180	18		36	18	108										36	Общей химической технологии	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-12.1; ПК-12.2; ПК-12.3	
								5	180	18		36	18	72	36	36	Общей химической технологии	ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-11.3	
3	108	18		18	18	54										2	Аналитической химии, сертификации и менеджмента качества	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-4.1; ПК-4.3	
																		ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	
																36	Общей химической технологии	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	
																36	Общей химической технологии	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	
																		ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	
																36	Общей химической технологии	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	
																36	Общей химической технологии	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3	
																		ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	
																36	Общей химической технологии	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	
																36	Общей химической технологии	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	
								6	216			216							
																36	Общей химической технологии	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	
								6	216			216							
																36	Общей химической технологии	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; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-11.3; ПК-12.1; ПК-12.2; ПК-12.3	
								6	216			216				36	Общей химической технологии	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; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-11.3; ПК-12.1; ПК-12.2; ПК-12.3	
								9	324			324							
								9	324			324				36	Общей химической технологии	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; ПК-10; ПК-11; ПК-12	
																36	Общей химической технологии	ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3	
																36	Общей химической технологии	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	

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 самообразования	-
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	-

СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата '18.03.02 _2020_ ОХТ 3++.plx', код направления 18.03.02, год начала подготовки 2020

Индекс	Содержание	Тип
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	-
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	-

Индекс	Содержание	Тип
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 проведённых 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 систематизировать и обобщать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования, проводить научные исследования, математическую обработку данных, использовать компьютерные технологии в научно-исследовательской работе	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 применять современные методы исследования, моделирования и совершенствования энерго- и ресурсосберегающих технологических процессов	ПК
ПК-2.1	Знает основы математического моделирования технологических процессов, основные способы анализа и синтеза технологических процессов, современные методы исследования технологических процессов	-
ПК-2.2	Умеет применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов	-
ПК-2.3	Владеет методами анализа и моделирования энерго- и ресурсосберегающих процессов в химической технологии, основными способами интенсификации промышленных процессов	-
ПК-3	Способен применять аналитические и численные методы решения поставленных задач профессиональной деятельности, использовать информационные базы данных, анализировать и систематизировать полученные результаты	ПК
ПК-3.1	Знает основные понятия, 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, выбирать пакеты прикладных программ для решения конкретных вычислительных задач	-
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	-
Тип задач проф. деятельности:	технологический	

Индекс	Содержание	Тип
ПК-4	Способен осуществлять контроль качества выпускаемой продукции, ресурсо- и энергопотребления, использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий	ПК
ПК-4.1	Знает основные понятия, термины и определения, нормативные правовые акты, национальные, международные стандарты, действующие в химической промышленности, технологические и технические особенности производства, показатели качества сырья, материалов, готовой продукции	-
ПК-4.2	Умеет использовать, анализировать и обобщать информацию, обосновывать количественные и качественные требования к производственным ресурсам, работать с электронными базами данных нормативных документов	-
ПК-4.3	Владеет навыками сбора, анализа и обобщения предложений по разработке и актуализации проектов с учетом технологических и технических особенностей производства	-
ПК-5	Способен разрабатывать мероприятия по повышению эффективности работы технологического объекта, комплексному использованию сырья, использовать элементы эколого-экономического анализа в создании энерго- и ресурсосберегающих технологий	ПК
ПК-5.1	Знает тенденции в развитии технологии химических процессов и пути их совершенствования, состояние и перспективы развития сырьевой и энергетической базы отрасли, основные принципы эколого-экономического проектирования	-
ПК-5.2	Умеет рассчитывать материальные и тепловые балансы химического производства для оценки нормативов материальных затрат, обосновывать режимы работы промышленного реактора, анализировать альтернативные виды сырья и обосновывать его выбор, использовать современные способы интенсификации химических и физических процессов	-
ПК-5.3	Владеет методами анализа эффективности работы химических производств при разработке технологических процессов, навыками решения прикладных инженерных задач с использованием современной компьютерной техники и программных средств	-
ПК-6	Способен использовать современные компьютерные технологии для анализа и внедрения прогрессивных экономически обоснованных ресурсо-, энергосберегающих технологических процессов, проводить обработку информации с использованием специализированных программных продуктов и баз данных для инженерных расчетов	ПК
ПК-6.1	Знает основы проектирования современных информационных и интеллектуальных систем, функциональные и математические возможности существующих универсальных программных средств для решения задач профессиональной деятельности	-
ПК-6.2	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, решать типовые прикладные задачи химической технологии	-
ПК-6.3	Владеет навыками решения прикладных, учебных, инженерных, научных задач с использованием современной компьютерной техники и программных средств	-
ПК-7	Способен осуществлять работу технологического объекта в соответствии с требованиями технологического регламента, проводить технические и технологические расчеты, оценивать экономическую и экологическую эффективность химико-технологических процессов	ПК
ПК-7.1	Знает основные функции технолога, состав и структуру химико-технологических систем, закономерности протекания химических превращений в условиях промышленного производства, основную технологическую документацию, показатели эффективности химико-технологического процесса	-
ПК-7.2	Умеет составлять материальные и тепловые балансы технологических процессов, рассчитывать нормы расхода сырья, полуфабрикатов, материалов, энергии, давать технологическую, экологическую и экономическую оценку производства химического продукта	-
ПК-7.3	Владеет методами расчета материальных, тепловых балансов, критериев эффективности технологических процессов, способами управления химико-технологическими процессами	-
ПК-8	Способен анализировать технологический процесс производства как объект управления, участвовать в его совершенствовании с позиций энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду	ПК
ПК-8.1	Знает принципы и подходы к моделированию технологических процессов с позиций энерго- и ресурсосбережения, нормативно-методические основы обеспечения экологической безопасности химических производств	-
ПК-8.2	Умеет анализировать технологический процесс, оптимизировать его с позиций энерго- и ресурсосбережения и минимизации воздействия на окружающую среду	-
ПК-8.3	Владеет методами совершенствования технологических процессов с позиций энерго-и ресурсосбережения, методами оценки технической и экологической эффективности предложенных мероприятий	-

СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата '18.03.02 _2020_ ОХТ 3++.plx', код направления 18.03.02, год начала подготовки 2020

Индекс	Содержание	Тип
ПК-9	Способен принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса	ПК
ПК-9.1	Знает особенности организации и технологическое оборудование химического производства, основные положения теории управления технологическими процессами, методы и средства контроля основных технологических параметров, системы автоматического управления	-
ПК-9.2	Умеет осуществлять технологическую подготовку и проведение технологического процесса в соответствии с регламентом, оценивать его эффективность и возможные риски, выбирать автоматические системы регулирования и управления химико-технологическим процессом, применять принципы рационального использования природных ресурсов в решении основных задач химического производства	-
ПК-9.3	Владеет методами измерения и регулирования основных параметров технологического процесса с использованием технических средств, навыками управления химико-технологическими процессами, навыками использования инструментальных программных средств для проектирования систем управления	-
Тип задач проф. деятельности:	проектный	
ПК-10	Способен участвовать в проектировании отдельных узлов (аппаратов) и отдельных стадий технологических процессов с использованием современных информационных технологий и автоматизированных прикладных систем	ПК
ПК-10.1	Знает устройство и принцип работы аппаратов и машин химической технологии, общие принципы и методологию конструирования химического оборудования	-
ПК-10.2	Умеет осуществлять выбор технологического оборудования, выбор расчетной схемы для проектируемого оборудования и его элементов с использованием автоматизированных прикладных систем, проводить технические расчеты, определять основные конструктивные размеры проектируемого оборудования и его элементов, разрабатывать конструкторскую документацию на проектируемое оборудование	-
ПК-10.3	Владеет методами расчета и конструирования химических реакторов и вспомогательного химического оборудования, методами разработки технической документации с учетом обоснования технологической схемы, подбора оборудования, обеспечения экологической чистоты производства, уровня его автоматизации и охраны труда	-
ПК-11	Способен осуществлять разработку технологических проектов, обеспечивать техническое перевооружение действующих объектов и осваивать новые технологии производства	ПК
ПК-11.1	Знает механизмы химических реакций, термодинамические и кинетические закономерности, лежащие в основе технологических процессов, основы управления химическими процессами	-
ПК-11.2	Умеет проектировать отдельные узлы (аппараты) химического производства, обосновывать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, осуществлять выбор технических средств для измерения основных параметров технологического процесса	-
ПК-11.3	Владеет методами разработки технической документации с учетом обоснования технологической схемы, подбора оборудования, обеспечения экологической чистоты производства, уровня его автоматизации и охраны труда, владеет методами расчета и конструирования химических реакторов и вспомогательного химического оборудования	-
ПК-12	Способен участвовать в проектировании и создании макропромышленных центров по переработке природных ресурсов, выстраивать последовательные производственные и технологические цепочки по принципу минимизации затрат	ПК
ПК-12.1	Знает состав, структуру и внутренние взаимосвязи подразделений химического предприятия, закономерности расположения технологических объектов в условиях промышленного производства	-
ПК-12.2	Умеет проектировать установки вспомогательных производств нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, применять основные критерии для проектирования генерального плана предприятия	-
ПК-12.3	Владеет методами проектирования предприятий нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности, методологией составления генерального плана предприятия	-

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата '18.03.02 _2020_ ОХТ 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; ПК-10; ПК-11; ПК-12
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	48	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	15	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	45	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	36	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; ПК-10; ПК-11; ПК-12
Б1.В.01	21	Элективные курсы по физической культуре и спорту	УК-7.1; УК-7.2; УК-7.3
Б1.В.02	36	Компьютерные технологии анализа данных	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.03	36	Основы катализа в химической технологии	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-11.3
Б1.В.04	36	Теоретические основы энерго-и ресурсосбережения в химической технологии	ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-11.3
Б1.В.05	36	Химия нефти и газа	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-11.3

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план бакалавриата '18.03.02_2020_ ОХТ 3++.plx', код направления 18.03.02, год начала подготовки 2020

Индекс	Каф	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.06	36	Современные методы обработки информации	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-11.3
Б1.В.07	92	Экономика нефтехимического производства	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б1.В.08	36	Компьютерные технологии в инженерных расчетах	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3
Б1.В.09	36	Основные процессы химических производств	ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3
Б1.В.10	36	Химико-технологические системы	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3
Б1.В.11	36	Оптимизация энерго- и ресурсосберегающих технологий	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-8.1; ПК-8.3
Б1.В.12	36	Общезаводское хозяйство предприятия	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-12.1; ПК-12.2; ПК-12.3
Б1.В.13	36	Основы проектирования и оборудование нефтехимических производств	ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-11.3
Б1.В.14	2	Метрология, стандартизация и сертификация	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-4.1; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.01		Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.01.01	36	Современные численные методы в химии и технологии	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.01.02	36	Методы обработки эксперимента	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.02		Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.ДВ.02.01	36	Прикладные математические пакеты	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.ДВ.02.02	36	Вычислительная математика	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.ДВ.03		Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.03.01	36	Химическая кинетика	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б1.В.ДВ.03.02	36	Математическое моделирование химических реакций	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
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; ПК-10; ПК-11; ПК-12
Б2.О		Обязательная часть	УК-3; УК-6; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-2; ОПК-3
Б2.О.01(У)	36	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; ПК-10; ПК-11; ПК-12
Б2.В.01(П)	36	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	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; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-11.3; ПК-12.1; ПК-12.2; ПК-12.3
Б2.В.02(П)	36	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; ПК-10.1; ПК-10.2; ПК-10.3; ПК-11.1; ПК-11.2; ПК-11.3; ПК-12.1; ПК-12.2; ПК-12.3
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; ПК-10; ПК-11; ПК-12
Б3.01(Д)	36	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; ПК-10; ПК-11; ПК-12
ФТД		Факультативные дисциплины	ПК-1; ПК-5; ПК-8; ПК-9
ФТД.01	36	Рациональное природопользование	ПК-8.1; ПК-8.2; ПК-8.3; ПК-9.1; ПК-9.2; ПК-9.3
ФТД.02	36	Сырьевой комплекс России	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3