

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Нижнекамский химико-технологический институт (филиал) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Казанский национальный исследовательский технологический университет"
НХТИ ФГБОУ ВО "КНИТУ"

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 6 от 07.06.2021

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Врио ректора

УТВЕРЖДАЮ



по программе магистратуры

15.04.02

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Программа магистратуры: Химическое машино- и аппаратостроение
Кафедра: Машин и аппаратов химических производств
Факультет: Механический

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану) 2021

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 1026 от 14.08.2020

Срок получения образования: 2г

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
+	научно-исследовательский
-	проектно-конструкторский
-	педагогический

СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР Султанова Д.Ш./
Начальник УМУ Лутфуллина Г.Г./
Начальник ОМГ Валитова Я.Р./
Ответственный за направление Пеникаров С.И./
Директор НХТИ ФГБОУ ВО "КНИТУ" Ахметов И.Г./
Декан МФ Сагдеев А.А./
Зав. кафедрой МАХП Сабанаев И.А./
Руководитель программы магистратуры,
разработчик учебного плана Мадышев И.Н./

-	-	-	Форма контроля					з.е.		-	Итого акад.часов								
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт		Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	КСР	СР	Конт роль	Интер часы	
Считать в плане	Индекс	Наименование																	
Блок 1.Дисциплины (модули)										84	84		3024	3024	1362	366	1347	315	212
Обязательная часть										48	48		1728	1728	836	242	703	189	132
+	Б1.О.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации		2					2	2	36	72	72	40	16	32		6	
+	Б1.О.02	Защита интеллектуальной собственности		2					2	2	36	72	72	40	16	32		6	
+	Б1.О.03	Менеджмент и маркетинг		2					2	2	36	72	72	40	16	32		6	
+	Б1.О.04	История и философия науки и техники		1					2	2	36	72	72	45	18	27		8	
+	Б1.О.05	Современные программные комплексы для расчета оборудования			3	2			5	5	36	180	180	102	18	78		18	
+	Б1.О.06	Пожарная и промышленная безопасность			3				3	3	36	108	108	54	18	54		6	
+	Б1.О.07	Новые конструкционные материалы		2					3	3	36	108	108	64	16	44		12	
+	Б1.О.08	Компьютерные технологии в машиностроении	3						4	4	36	144	144	63	18	45	36	8	
+	Б1.О.09	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	1						4	4	36	144	144	63	18	54	27	12	
+	Б1.О.10	Моделирование технологических процессов в химии и нефтехимии	3						5	5	36	180	180	72	18	72	36	12	
+	Б1.О.11	Двухфазные течения	3						4	4	36	144	144	63	18	45	36	6	
+	Б1.О.12	Методы интенсификации тепломассообмена			1				4	4	36	144	144	63	18	81		10	
+	Б1.О.13	Механика деформируемого твердого тела	1						4	4	36	144	144	63	18	54	27	10	
+	Б1.О.14	Перспективное оборудование для химических и нефтехимических производств	2						4	4	36	144	144	64	16	53	27	12	
Часть, формируемая участниками образовательных отношений										36	36		1296	1296	526	124	644	126	80
+	Б1.В.01	Математические методы в инженерии		1					2	2	36	72	72	45	18	27		6	
+	Б1.В.02	Промышленные и инвестиционные риски	2						3	3	36	108	108	48	16	33	27	8	
+	Б1.В.03	Современные методики разработки машин, приводов и систем	2						7	7	36	252	252	82	18	143	27	12	
+	Б1.В.04	Системы инженерной защиты окружающей среды	3				3		6	6	36	216	216	72	18	99	45	10	
+	Б1.В.05	Системный анализ химико-технологической системы		1					3	3	36	108	108	36		72		6	
+	Б1.В.06	Вакуумные технологии в нефтегазопереработке			3				3	3	36	108	108	36		72		6	
+	Б1.В.07	Явления переноса в нефтегазопереработке			3				3	3	36	108	108	36		72		6	
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1		1					2	2		72	72	54	18	18		8	
+	Б1.В.ДВ.01.01	Организация и проведение ремонтных работ		1					2	2	36	72	72	54	18	18		8	
-	Б1.В.ДВ.01.02	Автоматизированная обработка экспериментальных данных		1					2	2	36	72	72	54	18	18		8	
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2		1					3	3		108	108	54	18	54		8	
+	Б1.В.ДВ.02.01	Требования промышленной безопасности при проектировании на опасных производственных объектах		1					3	3	36	108	108	54	18	54		8	
-	Б1.В.ДВ.02.02	Производственная безопасность химических и нефтехимических производств		1					3	3	36	108	108	54	18	54		8	
+	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	1						4	4		144	144	63	18	54	27	10	
+	Б1.В.ДВ.03.01	Теория вероятности и математическая статистика	1						4	4	36	144	144	63	18	54	27	10	

Курс 2											Закрепленная кафедра		-								
Семестр 3						Семестр 4															
з.е.	Итого	Лек	Лек интер.	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	Код	Наименование	Компетенции
30	1080	90	20	108	20	144	20	108	477	153											
18	648	54	12	72	12	90	14	90	234	108											
																			12	Иностранных языков	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
																			19	Биотехнологии	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
																			20	Экономики и управления инновациями	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
																			20	Экономики и управления	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3
2	72	9	2	9	2	18	2	18	18										16	Машин и аппаратов химических производств	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ОПК-13.3
3	108	9	2	9		18	4	18	54										14	Процессов и аппаратов химических технологий	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3
																			16	Машин и аппаратов химических производств	ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3
4	144	9	2	18	4	18	2	18	45	36									16	Машин и аппаратов химических производств	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3
																			16	Машин и аппаратов химических производств	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3
5	180	18	4	18	4	18	4	18	72	36									16	Машин и аппаратов химических производств	ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-14.1; ОПК-14.2; ОПК-14.3
4	144	9	2	18	2	18	2	18	45	36									16	Машин и аппаратов химических производств	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
																			16	Машин и аппаратов химических производств	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3
																			16	Машин и аппаратов химических производств	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3
																			16	Машин и аппаратов химических производств	ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ОПК-13.3; ОПК-14.1; ОПК-14.2; ОПК-14.3
12	432	36	8	36	8	54	6	18	243	45											
																			9	Информационных систем и	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
																			20	Экономики и управления	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3
																			16	Машин и аппаратов химических производств	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
6	216	18	4	18	4	18	2	18	99	45									16	Машин и аппаратов химических производств	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
																			16	Машин и аппаратов химических производств	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
3	108	9	2	9	2	18	2		72										16	Машин и аппаратов химических производств	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
3	108	9	2	9	2	18	2		72										16	Машин и аппаратов химических производств	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
																					ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
																			16	Машин и аппаратов химических производств	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
																			16	Машин и аппаратов химических производств	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
																					ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
																			14	Процессов и аппаратов химических технологий	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
																			14	Процессов и аппаратов химических технологий	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
																					ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
																			22	Цикл физико-математических дисциплин	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3

-	-	-	Форма контроля					з.е.		-	Итого акад.часов							
			Экзамен	Зачет	Зачет оц.	КП	КР	Экспертное	Факт		Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Конт. раб.	КСР	СР	Контроль	Интер часы
-	Б1.В.ДВ.03.02	Методы обработки экспериментальных данных	1					4	4	36	144	144	63	18	54	27	<u>10</u>	
Блок 2.Практика									27	27		972	972	972				
Часть, формируемая участниками образовательных отношений									27	27		972	972	972				
+	Б2.В.01(У)	Учебная практика (педагогическая практика)			2			6	6	36	216	216	216					
+	Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))			4			15	15	36	540	540	540					
+	Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)			4			6	6	36	216	216	216					
Блок 3.Государственная итоговая аттестация									9	9		324	324	324				
+	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						9	9	36	324	324	324					
ФТД.Факультативные дисциплины									4	4		144	144	59		85		8
+	ФТД.01	Методика проведения эксперимента		3				2	2	36	72	72	27		45		<u>4</u>	
+	ФТД.02	Методика подготовки публикационных материалов и оформления научных работ		2				2	2	36	72	72	32		40		<u>4</u>	

Курс 1																						
Семестр 1											Семестр 2											
з.е.	Итого	Лек	Лек интер.	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лек интер.	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль	
4	144	18	4	9	2	18	4	18	54	27												
											6	216	216									
											6	216	216									
											6	216	216									
											2	72	8	2	8	2	16				40	
											2	72	8	2	8	2	16				40	

Курс 2																			Закрепленная кафедра		-	
Семестр 3										Семестр 4												
з.е.	Итого	Лек	Лек интер.	Лаб	Лаб интер.	Пр	Пр интер.	КСР	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт роль	Код	Наименование	Компетенции	
																			22	Цикл физико-математических дисциплин	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	
											21	756			756							
											21	756			756							
																			16	Машин и аппаратов химических производств	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3	
											15	540			540				16	Машин и аппаратов химических производств	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3	
											6	216			216				16	Машин и аппаратов химических производств	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	
											9	324			324							
											9	324			324				16	Машин и аппаратов химических производств	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7	
2	72	9	2	9		9	2			45												
2	72	9	2	9		9	2			45									16	Машин и аппаратов химических производств	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3	
																			16	Машин и аппаратов химических производств	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3	

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
УК-1.1	Знает процедуры критического анализа, методики анализа результатов исследования и разработки стратегий проведения исследований, организации процесса принятия решения.	-
Б1.О.04	История и философия науки и техники	
Б1.О.09	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	
Б1.В.01	Математические методы в инженерии	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.2	Умеет принимать конкретные решения для повышения эффективности процедур анализа проблем, принятия решений и разработки стратегий.	-
Б1.О.04	История и философия науки и техники	
Б1.О.09	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	
Б1.В.01	Математические методы в инженерии	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1.3	Владеет методами установления причинно-следственных связей и определения наиболее значимых среди них; методиками постановки цели и определения способов ее достижения; методиками разработки стратегий действий при проблемных ситуациях.	-
Б1.О.04	История и философия науки и техники	
Б1.О.09	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	
Б1.В.01	Математические методы в инженерии	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
УК-2.1	Знает методы управления проектами; этапы жизненного цикла проекта.	-
Б1.О.06	Пожарная и промышленная безопасность	
Б1.В.02	Промышленные и инвестиционные риски	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.2	Умеет разрабатывать и анализировать альтернативные варианты проектов для достижения намеченных результатов; разрабатывать проекты, определять целевые этапы и основные направления работ.	-
Б1.О.06	Пожарная и промышленная безопасность	
Б1.В.02	Промышленные и инвестиционные риски	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-2.3	Владеет навыками разработки проектов в избранной профессиональной сфере; методами оценки эффективности проекта, а также потребности в ресурсах.	-
Б1.О.06	Пожарная и промышленная безопасность	
Б1.В.02	Промышленные и инвестиционные риски	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
УК-3.1	Знает методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами.	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.03	Менеджмент и маркетинг	
Б1.О.12	Методы интенсификации тепломассообмена	
Б1.В.02	Промышленные и инвестиционные риски	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.2	Умеет разрабатывать командную стратегию; организовывать работу коллективов; управлять коллективом; разрабатывать мероприятия по личностному, образовательному и профессиональному росту	-
Б1.О.03	Менеджмент и маркетинг	
Б1.О.12	Методы интенсификации тепломассообмена	
Б1.В.02	Промышленные и инвестиционные риски	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3.3	Владеет методами организации и управления коллективом, планированием его действий	-
Б1.О.03	Менеджмент и маркетинг	
Б1.О.12	Методы интенсификации тепломассообмена	
Б1.В.02	Промышленные и инвестиционные риски	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
УК-4.1	Знает современные коммуникативные технологии на государственном и иностранном языках; закономерности деловой устной и письменной коммуникации.	-
Б1.О.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	
Б1.В.01	Математические методы в инженерии	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.2	Умеет применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения	-
Б1.О.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	
Б1.В.01	Математические методы в инженерии	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-4.3	Владеет методикой межличностного делового общения на государственном и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм и средств.	-
Б1.О.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	
Б1.В.01	Математические методы в инженерии	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
УК-5.1	Знает сущность, разнообразие и особенности различных культур, их соотношение и взаимосвязь	-
Б1.О.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	
Б1.О.04	История и философия науки и техники	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.2	Умеет обеспечивать и поддерживать взаимопонимание между обучающимися - представителями различных культур и навыки общения в мире культурного многообразия.	-
Б1.О.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.04	История и философия науки и техники	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-5.3	Владеет способами анализа разногласий и конфликтов в межкультурной коммуникации и их разрешения.	-
Б1.О.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	
Б1.О.04	История и философия науки и техники	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
УК-6.1	Знает основные принципы профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда; способы совершенствования своей деятельности на основе самооценки.	-
Б1.О.04	История и философия науки и техники	
Б1.О.12	Методы интенсификации тепломассообмена	
Б1.В.04	Системы инженерной защиты окружающей среды	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.2	Умеет решать задачи собственного профессионального и личностного развития, включая задачи изменения карьерной траектории; расставлять приоритеты.	-
Б1.О.04	История и философия науки и техники	
Б1.О.12	Методы интенсификации тепломассообмена	
Б1.В.04	Системы инженерной защиты окружающей среды	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6.3	Владеет способами управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки и принципов образования в течение всей жизни.	-
Б1.О.04	История и философия науки и техники	
Б1.О.12	Методы интенсификации тепломассообмена	
Б1.В.04	Системы инженерной защиты окружающей среды	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования;	ОПК
ОПК-1.1	Знает основные научные направления развития науки и техники в области химического машино- и аппаратостроения.	-
Б1.О.03	Менеджмент и маркетинг	
Б1.О.09	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.2	Умеет анализировать состояние научно-технической проблемы в области химического машино- и аппаратостроения и на этой основе определить цель исследования, методы и средства ее реализации	-
Б1.О.03	Менеджмент и маркетинг	
Б1.О.09	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1.3	Владеет приёмами прогнозирования тенденций развития химического машино- и аппаратостроения.	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.03	Менеджмент и маркетинг	
Б1.О.09	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса;	ОПК
ОПК-2.1	Знает методы и средства осуществления экспертизы технической документации	-
Б1.О.02	Защита интеллектуальной собственности	
Б1.О.11	Двухфазные течения	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.2	Умеет анализировать структуру и содержание технической документации при реализации технологического процесса	-
Б1.О.02	Защита интеллектуальной собственности	
Б1.О.11	Двухфазные течения	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2.3	Владеет навыками и приемами осуществления экспертизы технической документации	-
Б1.О.02	Защита интеллектуальной собственности	
Б1.О.11	Двухфазные течения	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3	Способен организовывать работу коллективов исполнителей; принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений; определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации и унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов;	ОПК
ОПК-3.1	Знает основные методы эффективной организации работы коллективов исполнителей	-
Б1.О.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	
Б1.О.03	Менеджмент и маркетинг	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.2	Умеет организовывать работу коллектива исполнителей с учетом всего спектра мнений, принимать исполнительские решения и определять порядок выполнения работ, формулировать и доводить до сведения исполнителей отдельные задачи и их последовательность	-
Б1.О.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	
Б1.О.03	Менеджмент и маркетинг	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-3.3	Владеет приемами и навыками организации работ коллективов исполнителей, определения порядка выполнения работ, разработки проектов стандартов и сертификатов	-
Б1.О.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	
Б1.О.03	Менеджмент и маркетинг	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин;	ОПК

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-4.1	Знает принципы построения, типовую структуру и содержание методических и нормативных документов при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин.	-
Б1.О.02	Защита интеллектуальной собственности	
Б1.О.08	Компьютерные технологии в машиностроении	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.2	Умеет применять на практике методы построения методических и нормативных документов при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин.	-
Б1.О.02	Защита интеллектуальной собственности	
Б1.О.08	Компьютерные технологии в машиностроении	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4.3	Владеет приемами и навыками построения методических и нормативных документов при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин.	-
Б1.О.02	Защита интеллектуальной собственности	
Б1.О.08	Компьютерные технологии в машиностроении	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;	ОПК
ОПК-5.1	Знает теоретические основы аналитических и численных методов решения задач математического моделирования машин и технологических процессов.	-
Б1.О.05	Современные программные комплексы для расчета оборудования	
Б1.О.13	Механика деформируемого твердого тела	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.2	Умеет разрабатывать аналитические и численные методы решения задач математического моделирования машин и технологических процессов.	-
Б1.О.05	Современные программные комплексы для расчета оборудования	
Б1.О.13	Механика деформируемого твердого тела	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5.3	Владеет навыками и приемами разработки аналитических и численных методов решения задач математического моделирования машин и технологических процессов.	-
Б1.О.05	Современные программные комплексы для расчета оборудования	
Б1.О.13	Механика деформируемого твердого тела	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6	Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;	ОПК
ОПК-6.1	Знает методы и практику использования современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской деятельности.	-
Б1.О.05	Современные программные комплексы для расчета оборудования	
Б1.О.08	Компьютерные технологии в машиностроении	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-6.2	Умеет в полной мере и эффективно использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности.	-
Б1.О.05	Современные программные комплексы для расчета оборудования	
Б1.О.08	Компьютерные технологии в машиностроении	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-6.3	Владеет навыками и приемами использования современных информационно-коммуникационных технологий, а также глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской деятельности.	-
Б1.О.05	Современные программные комплексы для расчета оборудования	
Б1.О.08	Компьютерные технологии в машиностроении	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7	Способен разрабатывать современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;	ОПК
ОПК-7.1	Знает теоретические основы методов разработки современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.	-
Б1.О.06	Пожарная и промышленная безопасность	
Б1.О.11	Двухфазные течения	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7.2	Умеет применять на практике метод разработки современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.	-
Б1.О.06	Пожарная и промышленная безопасность	
Б1.О.11	Двухфазные течения	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-7.3	Владеет навыками и приемами разработки современных экологичных и безопасных методов рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении.	-
Б1.О.06	Пожарная и промышленная безопасность	
Б1.О.11	Двухфазные течения	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-8	Способен разрабатывать методику анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;	ОПК
ОПК-8.1	Знает теоретические основы методов анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.	-
Б1.О.07	Новые конструкционные материалы	
Б1.О.10	Моделирование технологических процессов в химии и нефтехимии	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-8.2	Умеет применять на практике методы анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.	-
Б1.О.07	Новые конструкционные материалы	
Б1.О.10	Моделирование технологических процессов в химии и нефтехимии	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-8.3	Владеет навыками и приемами анализа затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений.	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.07	Новые конструкционные материалы	
Б1.О.10	Моделирование технологических процессов в химии и нефтехимии	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-9	Способен разрабатывать новое технологическое оборудование;	ОПК
ОПК-9.1	Знает теоретические основы методов расчета и проектирования нового технологического оборудования.	-
Б1.О.10	Моделирование технологических процессов в химии и нефтехимии	
Б1.О.13	Механика деформируемого твердого тела	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-9.2	Умеет рассчитывать и проектировать отдельные узлы и целые агрегаты нового технологического оборудования.	-
Б1.О.10	Моделирование технологических процессов в химии и нефтехимии	
Б1.О.13	Механика деформируемого твердого тела	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-9.3	Владеет методами расчета и проектирования, а также навыками разработки нового технологического оборудования.	-
Б1.О.10	Моделирование технологических процессов в химии и нефтехимии	
Б1.О.13	Механика деформируемого твердого тела	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-10	Способен разрабатывать методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах;	ОПК
ОПК-10.1	Знает теоретические основы методов и современную практику обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.	-
Б1.О.06	Пожарная и промышленная безопасность	
Б1.О.14	Перспективное оборудование для химических и нефтехимических производств	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-10.2	Умеет применять на практике методики обеспечения производственной и экологической безопасности на рабочих местах.	-
Б1.О.06	Пожарная и промышленная безопасность	
Б1.О.14	Перспективное оборудование для химических и нефтехимических производств	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-10.3	Владеет навыками и приемами организации производственной и экологической безопасности на рабочих местах.	-
Б1.О.06	Пожарная и промышленная безопасность	
Б1.О.14	Перспективное оборудование для химических и нефтехимических производств	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-11	Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании;	ОПК
ОПК-11.1	Знает теоретические основы и методику разработки способов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании.	-
Б1.О.07	Новые конструкционные материалы	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.12	Методы интенсификации тепломассообмена	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-11.2	Умеет разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании.	-
Б1.О.07	Новые конструкционные материалы	
Б1.О.12	Методы интенсификации тепломассообмена	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-11.3	Владеет навыками разработки способов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов, используемых в технологических машинах и оборудовании.	-
Б1.О.07	Новые конструкционные материалы	
Б1.О.12	Методы интенсификации тепломассообмена	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-12	Способен разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;	ОПК
ОПК-12.1	Знает теоретические основы и методику разработки способов исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.	-
Б1.О.07	Новые конструкционные материалы	
Б1.О.09	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-12.2	Умеет разрабатывать современные методы исследования технологических машин и оборудования, оценивать и представлять результаты выполненной работы.	-
Б1.О.07	Новые конструкционные материалы	
Б1.О.09	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-12.3	Владеет навыками разработки способов исследования технологических машин и оборудования, а также приемами оценивания и представления результатов выполненной работы.	-
Б1.О.07	Новые конструкционные материалы	
Б1.О.09	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-13	Способен разрабатывать и применять современные цифровые программы проектирования технологических машин и оборудования, алгоритмы моделирования их работы и испытания их работоспособности;	ОПК
ОПК-13.1	Знает современные методологии разработки алгоритмов решения задач проектирования, а также построения цифровых программ на их основе и их верификации.	-
Б1.О.05	Современные программные комплексы для расчета оборудования	
Б1.О.14	Перспективное оборудование для химических и нефтехимических производств	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-13.2	Умеет разрабатывать алгоритмы решения задач проектирования отдельных элементов оборудования и технологических процессов, а также цифровые программы на их основе и тестировать их.	-
Б1.О.05	Современные программные комплексы для расчета оборудования	
Б1.О.14	Перспективное оборудование для химических и нефтехимических производств	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-13.3	Владеет навыками разработки алгоритмов решения задач проектирования отдельных элементов оборудования и технологических процессов, а также построения цифровых программ на их основе и их верификации.	-
Б1.О.05	Современные программные комплексы для расчета оборудования	
Б1.О.14	Перспективное оборудование для химических и нефтехимических производств	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-14	Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения.	ОПК
ОПК-14.1	Знает теоретические аспекты методологии и организации профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения.	-
Б1.О.10	Моделирование технологических процессов в химии и нефтехимии	
Б1.О.14	Перспективное оборудование для химических и нефтехимических производств	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-14.2	Умеет разрабатывать планы и осуществлять организацию профессиональной подготовки по готовым образовательным программам в области машиностроения.	-
Б1.О.10	Моделирование технологических процессов в химии и нефтехимии	
Б1.О.14	Перспективное оборудование для химических и нефтехимических производств	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-14.3	Владеет навыками организации и осуществления профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения.	-
Б1.О.10	Моделирование технологических процессов в химии и нефтехимии	
Б1.О.14	Перспективное оборудование для химических и нефтехимических производств	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский	
ПК-3	способен разрабатывать планы и методические программы проведения исследований и разработок по теме	ПК
ПК-3.1	Знает Научные проблемы по тематике проводимых исследований и разработок в области химического машино- и аппаратостроения	-
Б1.В.03	Современные методики разработки машин, приводов и систем	
Б1.В.07	Явления переноса в нефтегазопереработке	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Методика проведения эксперимента	
ПК-3.2	Умеет разрабатывать планы и методические программы проведения исследований в области химического машино- и аппаратостроения	-
Б1.В.03	Современные методики разработки машин, приводов и систем	
Б1.В.07	Явления переноса в нефтегазопереработке	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Методика проведения эксперимента	
ПК-3.3	Владеет навыками разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.03	Современные методики разработки машин, приводов и систем	
Б1.В.07	Явления переноса в нефтегазопереработке	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Методика проведения эксперимента	
ПК-4	способен выполнять организацию сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования	ПК
ПК-4.1	Знает методы и технологию организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования	-
Б1.В.07	Явления переноса в нефтегазопереработке	
Б1.В.ДВ.03.01	Теория вероятности и математическая статистика	
Б1.В.ДВ.03.02	Методы обработки экспериментальных данных	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.2	Умеет организовать сбор, систематизацию и изучение научно-технической информации по теме исследования	-
Б1.В.07	Явления переноса в нефтегазопереработке	
Б1.В.ДВ.03.01	Теория вероятности и математическая статистика	
Б1.В.ДВ.03.02	Методы обработки экспериментальных данных	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-4.3	Владеет навыками организации сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования	-
Б1.В.07	Явления переноса в нефтегазопереработке	
Б1.В.ДВ.03.01	Теория вероятности и математическая статистика	
Б1.В.ДВ.03.02	Методы обработки экспериментальных данных	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5	способен выполнять анализ и теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами исследования, а также оформлять результаты научно-исследовательских работ	ПК
ПК-5.1	Знает основные методы анализа и теоретического обобщения результатов исследования по теме	-
Б1.В.06	Вакуумные технологии в нефтегазопереработке	
Б1.В.ДВ.03.01	Теория вероятности и математическая статистика	
Б1.В.ДВ.03.02	Методы обработки экспериментальных данных	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Методика подготовки публикационных материалов и оформления научных работ	
ПК-5.2	Умеет оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (патенты, научно-техническая документация)	-
Б1.В.06	Вакуумные технологии в нефтегазопереработке	
Б1.В.ДВ.03.01	Теория вероятности и математическая статистика	
Б1.В.ДВ.03.02	Методы обработки экспериментальных данных	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Методика подготовки публикационных материалов и оформления научных работ	
ПК-5.3	Владеет приемами и навыками анализа результатов исследования и математической обработки	-
Б1.В.06	Вакуумные технологии в нефтегазопереработке	
Б1.В.ДВ.03.01	Теория вероятности и математическая статистика	
Б1.В.ДВ.03.02	Методы обработки экспериментальных данных	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Методика подготовки публикационных материалов и оформления научных работ	
Тип задач проф. деятельности:	педагогический	
ПК-1	способен анализировать необходимость, выявлять потребность, а также разрабатывать перспективные планы подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний	ПК
ПК-1.1	Знает аналитические методы оценки потребности в кадрах высшей квалификации	-
Б1.В.05	Системный анализ химико-технологической системы	
Б1.В.ДВ.01.01	Организация и проведение ремонтных работ	
Б1.В.ДВ.01.02	Автоматизированная обработка экспериментальных данных	
Б2.В.01(У)	Учебная практика (педагогическая практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.2	Умеет проводить анализ целесообразности подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации в области химического машино- и аппаратостроения	-
Б1.В.05	Системный анализ химико-технологической системы	
Б1.В.ДВ.01.01	Организация и проведение ремонтных работ	
Б1.В.ДВ.01.02	Автоматизированная обработка экспериментальных данных	
Б2.В.01(У)	Учебная практика (педагогическая практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-1.3	Владеет навыками разработки перспективных планов подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний	-
Б1.В.05	Системный анализ химико-технологической системы	
Б1.В.ДВ.01.01	Организация и проведение ремонтных работ	
Б1.В.ДВ.01.02	Автоматизированная обработка экспериментальных данных	
Б2.В.01(У)	Учебная практика (педагогическая практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2	способен разрабатывать методическое обеспечение, а также осуществлять методическое руководство программами подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний	ПК
ПК-2.1	Знает методические основы деятельности по подготовке и повышению квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний	-
Б1.В.ДВ.02.01	Требования промышленной безопасности при проектировании на опасных производственных объектах	
Б1.В.ДВ.02.02	Производственная безопасность химических и нефтехимических производств	

Индекс	Содержание	Тип
Б2.В.01(У)	Учебная практика (педагогическая практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.2	Умеет разрабатывать методическое обеспечение для подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний	-
Б1.В.ДВ.02.01	Требования промышленной безопасности при проектировании на опасных производственных объектах	
Б1.В.ДВ.02.02	Производственная безопасность химических и нефтехимических производств	
Б2.В.01(У)	Учебная практика (педагогическая практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-2.3	Владеет навыками осуществления методического руководства программами подготовки и повышения квалификации кадров высшей квалификации в соответствующей области знаний	-
Б1.В.ДВ.02.01	Требования промышленной безопасности при проектировании на опасных производственных объектах	
Б1.В.ДВ.02.02	Производственная безопасность химических и нефтехимических производств	
Б2.В.01(У)	Учебная практика (педагогическая практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	проектно-конструкторский	
ПК-6	способен применять актуальную нормативную документацию при выполнении опытно-конструкторских работ	ПК
ПК-6.1	Знает актуальную нормативную документацию при выполнении ОКР в области химического машино- и аппаратостроения	-
Б1.В.03	Современные методики разработки машин, приводов и систем	
Б1.В.05	Системный анализ химико-технологической системы	
Б1.В.06	Вакуумные технологии в нефтегазопереработке	
Б1.В.ДВ.02.01	Требования промышленной безопасности при проектировании на опасных производственных объектах	
Б1.В.ДВ.02.02	Производственная безопасность химических и нефтехимических производств	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая))	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6.2	Умеет применять актуальную нормативную документацию при выполнении ОКР	-
Б1.В.03	Современные методики разработки машин, приводов и систем	
Б1.В.05	Системный анализ химико-технологической системы	
Б1.В.06	Вакуумные технологии в нефтегазопереработке	
Б1.В.ДВ.02.01	Требования промышленной безопасности при проектировании на опасных производственных объектах	
Б1.В.ДВ.02.02	Производственная безопасность химических и нефтехимических производств	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая))	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-6.3	Владеет навыками использования актуальной нормативной документации при выполнении ОКР	-
Б1.В.03	Современные методики разработки машин, приводов и систем	
Б1.В.05	Системный анализ химико-технологической системы	
Б1.В.06	Вакуумные технологии в нефтегазопереработке	

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.ДВ.02.01	Требования промышленной безопасности при проектировании на опасных производственных объектах	
Б1.В.ДВ.02.02	Производственная безопасность химических и нефтехимических производств	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая))	
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-7	способен применять методы и средства планирования, организации, проведения, оформления результатов и внедрения опытно-конструкторских разработок	ПК
ПК-7.1	Знает методы, средства и практику планирования, организации, проведения и внедрения опытно-конструкторских разработок	-
Б1.В.03	Современные методики разработки машин, приводов и систем	
Б1.В.04	Системы инженерной защиты окружающей среды	
Б1.В.ДВ.01.01	Организация и проведение ремонтных работ	
Б1.В.ДВ.01.02	Автоматизированная обработка экспериментальных данных	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая))	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-7.2	Умеет применять методы и средства планирования, организации, проведения и внедрения опытно-конструкторских разработок	-
Б1.В.03	Современные методики разработки машин, приводов и систем	
Б1.В.04	Системы инженерной защиты окружающей среды	
Б1.В.ДВ.01.01	Организация и проведение ремонтных работ	
Б1.В.ДВ.01.02	Автоматизированная обработка экспериментальных данных	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая))	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-7.3	Владеет навыками использования методов и средств планирования, организации, проведения и внедрения ОКР	-
Б1.В.03	Современные методики разработки машин, приводов и систем	
Б1.В.04	Системы инженерной защиты окружающей среды	
Б1.В.ДВ.01.01	Организация и проведение ремонтных работ	
Б1.В.ДВ.01.02	Автоматизированная обработка экспериментальных данных	
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая(проектно-технологическая))	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14
Б1.О.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.02	Защита интеллектуальной собственности	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3
Б1.О.03	Менеджмент и маркетинг	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3
Б1.О.04	История и философия науки и техники	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-5.1; УК-5.2; УК-5.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3
Б1.О.05	Современные программные комплексы для расчета оборудования	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ОПК-13.3
Б1.О.06	Пожарная и промышленная безопасность	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3; ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3
Б1.О.07	Новые конструкционные материалы	ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3
Б1.О.08	Компьютерные технологии в машиностроении	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3
Б1.О.09	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-12.1; ОПК-12.2; ОПК-12.3
Б1.О.10	Моделирование технологических процессов в химии и нефтехимии	ОПК-8.1; ОПК-8.2; ОПК-8.3; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-14.1; ОПК-14.2; ОПК-14.3
Б1.О.11	Двухфазные течения	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-7.1; ОПК-7.2; ОПК-7.3
Б1.О.12	Методы интенсификации тепломассообмена	УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3
Б1.О.13	Механика деформируемого твердого тела	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3
Б1.О.14	Перспективное оборудование для химических и нефтехимических производств	ОПК-10.1; ОПК-10.2; ОПК-10.3; ОПК-13.1; ОПК-13.2; ОПК-13.3; ОПК-14.1; ОПК-14.2; ОПК-14.3
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-6; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б1.В.01	Математические методы в инженерии	УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3
Б1.В.02	Промышленные и инвестиционные риски	УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3
Б1.В.03	Современные методики разработки машин, приводов и систем	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б1.В.04	Системы инженерной защиты окружающей среды	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б1.В.05	Системный анализ химико-технологической системы	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.06	Вакуумные технологии в нефтегазопереработке	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.07	Явления переноса в нефтегазопереработке	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б1.В.ДВ.01.01	Организация и проведение ремонтных работ	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б1.В.ДВ.01.02	Автоматизированная обработка экспериментальных данных	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.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	Требования промышленной безопасности при проектировании на опасных производственных объектах	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры '15.04.02-12_2021.plx', код направления 15.04.02, год начала подготовки 2021

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.02.02	Производственная безопасность химических и нефтехимических производств	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.03.01	Теория вероятности и математическая статистика	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.03.02	Методы обработки экспериментальных данных	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б2	Практика	ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б2.О	Обязательная часть	
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б2.В.01(У)	Учебная практика (педагогическая практика)	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б2.В.02(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))	ПК-6.1; ПК-6.2; ПК-6.3; ПК-7.1; ПК-7.2; ПК-7.3
Б2.В.03(П)	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)	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
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ОПК-8; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-6; ПК-7
ФТД	Факультативные дисциплины	ПК-3; ПК-5
ФТД.01	Методика проведения эксперимента	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
ФТД.02	Методика подготовки публикационных материалов и оформления научных работ	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3