

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 согласован Ученым советом университета
Протокол № 10 от 02.06.2025

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе магистратуры



15.04.02

15.04.02 Технологические машины и оборудование

Направленность (профиль): Химическое машино- и аппаратостроение

Кафедра:

Машин и аппаратов химических производств НХТИ ФГБОУ ВО «КНИТУ»

Факультет:

Механический

Квалификация: магистр

Год начала подготовки (по учебному плану)

2025

Форма обучения: Очная

Образовательный стандарт (ФГОС)

№ 1026 от 14.08.2020

Срок получения образования: 2 г.

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

СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР

/ Султанова Д.Ш./

Начальник УМУ

/ Лутфулина Г.Г./

Начальник УМЦ

/ Царева Е.Е./

Ответственный за направление

/ Помикаров С.И./

Директор НХТИ ФГБОУ ВО "КНИТУ"

/ Ахметов И.Г./

Декан МФ

/ Сагдеев А.А./

Зав. кафедрой МАХП

/ Мадышев И.Н./

Руководитель программы магистратуры

/ Мадышев И.Н./

Разработчик учебного плана

/ Мадышев И.Н./

Календарный учебный график 2026-2027 г.

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	
	Теоретическое обучение	17 2/6	15 3/6	32 5/6	17 2/6		17 2/6	50 1/6
Э	Экзаменационные сессии	2	2	4	3		3	7
У	Учебная практика		4	4				4
П	Производственная практика					14	14	14
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы					6	6	6
К	Продолжительность каникул	10 дн	56 дн	66 дн	9 дн	60 дн	69 дн	135 дн
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенье)	8 дн	4 дн	12 дн	8 дн	4 дн	12 дн	24 дн
Продолжительность		154 дн	211 дн	365 дн	160 дн	205 дн	365 дн	

План Учебный план магистратуры '15.04.02-12_2025_очная_новый_график.rlx', код направления 15.04.02, направленность (профиль) : Химическое машино- и аппаратостроение, год начал

		Формы пром. атт.					з.е.				Итого академ. часов										Курс 1																						
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзам мен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Эксперт ное	Факт	Часов в з.е.	Эксперт ное	По плану	Конт. раб.	КСР	СР	Конт роль	Интер часы	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				
Блок 1.Дисциплины (модули)																																											
Обязательная часть												84	84		3024	3024	1421	434	1288	315	212	28	1008	117	26	63	16	162	36	162	423	81	26	936	104	26	64	16	144	32	128	415	81
+	Б1.О.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации		2				2	2	36	72	72	40	16	32		6											2	72	8	2			16	4	16	32						
+	Б1.О.02	Защита интеллектуальной собственности		2				2	2	36	72	72	40	16	32		6										2	72	8	2			16	4	16	32							
+	Б1.О.03	Менеджмент и маркетинг		2				2	2	36	72	72	40	16	32		6										2	72	8	2			16	4	16	32							
+	Б1.О.04	История и философия науки и техники		1				2	2	36	72	72	45	18	27		8	2	72	9	4			18	4	18	27																
+	Б1.О.05	Современные программные комплексы для расчета оборудования		2	3	2		6	6	36	216	216	118	34	98		18										3	108	16	4	16	4	16	4	16	44							
+	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										3	108	16	4	16	4	16	4	16	44							
+	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	4	144	18	4	9	4	18	4	18	54	27															
+	Б1.О.10	Моделирование технологических процессов в химии и нефтехимии	3					4	4	36	144	144	63	18	45	36	12																										
+	Б1.О.11	Двухфазные течения	3					4	4	36	144	144	63	18	45	36	6																										
+	Б1.О.12	Механика деформируемого твердого тела	1					4	4	36	144	144	63	18	54	27	10	4	144	9	2	18	4	18	4	18	54	27															
+	Б1.О.13	Перспективное оборудование для химических и нефтехимических производств	2					4	4	36	144	144	64	16	53	27	12										4	144	16	4	16	4	16	4	16	53	27						
Часть, формируемая участниками образовательных отношений																																											
+	Б1.В.01	Математические методы в инженерии		1				2	2	36	72	72	45	18	27		6	2	72	9	2			18	4	18	27																
+	Б1.В.02	Промышленные и инвестиционные риски	2					3	3	36	108	108	48	16	33	27	8										3	108	16	4			16	4	16	33	27						
+	Б1.В.03	Современные методики разработки машин, приводов и систем	2					7	7	36	252	252	80	16	145	27	12										7	252	16	4	16	4	32	4	16	145	27						
+	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	54	18	54		6	3	108	18	2			18	4	18	54																
+	Б1.В.06	Вакуумные технологии в нефтегазопереработке			3			3	3	36	108	108	54	18	54		6																										
+	Б1.В.07	Явления переноса в нефтегазопереработке			3			3	3	36	108	108	54	18	54		6																										
+	Б1.В.08	Методы интенсификации теплообмена			1			4	4	36	144	144	63	18	81		10	4	144	18	4	9	2	18	4	18	81																
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1		1				2	2		72	72	54	18	18		8	2	72	9	2	9	2	18	4	18	18																
-	Б1.В.ДВ.01.01	Организация и проведение ремонтных работ		1				2	2	36	72	72	54	18	18		8	2	72	9	2	9	2	18	4	18	18																
+	Б1.В.ДВ.01.02	Автоматизированная обработка экспериментальных данных		1				2	2	36	72	72	54	18	18		8	2	72	9	2	9	2	18	4	18	18																
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б2.В.ДВ.2		1				3	3		108	108	54	18	54		8	3	108	9	2	9	2	18	4	18	54																
+	Б1.В.ДВ.02.01	Требования промышленной безопасности при проектировании на опасных производственных объектах		1				3	3	36	108	108	54	18	54		8	3	108	9	2	9	2	18	4	18	54																
-	Б1.В.ДВ.02.02	Производственная безопасность химических и нефтехимических производств		1				3	3	36	108	108	54	18	54		8	3	108	9	2	9	2	18	4	18	54																
+	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б3.В.ДВ.3		1				4	4		144	144	63	18	54	27	10	4	144	18	4	9	2	18	4	18	54	27															
+	Б1.В.ДВ.03.01	Теория вероятностей и математическая статистика		1				4	4	36	144	144	63	18	54	27	10	4	144	18	4	9	2	18	4	18	54	27															
-	Б1.В.ДВ.03.02	Методы обработки экспериментальных данных		1				4	4	36	144	144	63	18	54	27	10	4	144	18	4	9	2	18	4	18	54	27															
Блок 2.Практика																																											
Обязательная часть												27	27		972	972	972												6	216	216												
+	Б2.О.01(У)	Учебная практика (педагогическая практика)			2			6	6	36	216	216	216														6	216	216														
Часть, формируемая участниками образовательных отношений												21	21		756	756	756																										
+	Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)			4			15	15	36	540	540	540																														
+	Б2.В.02(П)	Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)			4			6	6	36	216	216	216																														
Блок 3.Государственная итоговая аттестация																																											
+	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						9	9	36	324	324	324																														
ФТД.Факультативные дисциплины																																											
+	ФТД.01	Методика проведения эксперимента		3				2	2	36	72	72	27		45		4										2	72	8	2	8	2	16			40							
+	ФТД.02	Методика подготовки публикационных материалов и оформления научных работ		2				2	2	36	72	72	32		40		4										2	72	8	2	8	2	16			40							

План Учебный план магистратуры '15.04.02-12_2025_очная_новый_график.rlx', код направления 15.04.02, направленность (профиль) : Химическое машино- и аппаратостроение, год начал

Курс 2											Закрепленная кафедра																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																
Семестр 3											Семестр 4						Код	Наименование	Компетенции																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
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																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
30	1080	81	20	108	20	144	20	144	450	153																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
УК-1.1	Знает методы анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода	-
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 находить и применять информацию, необходимую для критического анализа проблемных ситуаций	-
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 навыками выработки стратегии действий по решению проблемных ситуаций в профессиональной сфере	-
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 этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами	-
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 проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	-
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 методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности 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-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
УК-3.1	Знает принципы командообразования и лидерства, закономерности стратегирования командной деятельности	-
Б1.О.03	Менеджмент и маркетинг	
Б1.В.02	Промышленные и инвестиционные риски	

Индекс		Содержание	Тип
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-3.2	Умеет разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели	-
	Б1.О.03	Менеджмент и маркетинг	
	Б1.В.02	Промышленные и инвестиционные риски	
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
	УК-3.3	Владеет навыками делегирования полномочий членам команды и оценки их результативности, развития человеческого потенциала, построения функционального взаимодействия	-
	Б1.О.03	Менеджмент и маркетинг	
	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 возможности и инструменты современных коммуникативных технологий для академического и профессионального взаимодействия, в том числе на иностранном языке	-
	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 широкий спектр современных коммуникативных технологий в профессиональной сфере, использовать приемы и методы различных коммуникаций адекватно задачам совместной академической и профессиональной деятельности, в том числе на иностранном языке	-
	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 навыками применения современных коммуникативных технологий, включая информационно коммуникационные, для взаимодействия в академической и профессиональной среде, в том числе на иностранном языке	-
	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 и понимает сущность и закономерности динамики межкультурных взаимодействий в обществе через призму историко-философского осмысления	-
	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 диагностировать проблемные ситуации межкультурного взаимодействия, применять технологии кросс культурного менеджмента в профессиональной деятельности	-
	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 навыками конструктивного профессионального и социального взаимодействия в мире культурного многообразия с использованием признанных этических норм	-
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 методики оценки своих ресурсов и потребностей, способы самосовершенствования и траектории образования	-
Б1.О.04	История и философия науки и техники	
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 определить приоритеты личной и профессиональной эффективности на основе самооценки, построить индивидуальную стратегию профессионально-личностного развития	-
Б1.О.04	История и философия науки и техники	
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 навыками управления собственной профессиональной деятельностью, основанной на адаптации к мобильному рынку труда, индивидуальной стратегии профессионально-личностного развития	-
Б1.О.04	История и философия науки и техники	
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.08	Компьютерные технологии в машиностроении	
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.08	Компьютерные технологии в машиностроении	
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.08	Компьютерные технологии в машиностроении	
	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	
	Б1.О.09	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (педагогическая практика)	
	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	
	Б1.О.09	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (педагогическая практика)	
	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	-

Индекс		Содержание	Тип
	Б1.О.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	
	Б1.О.03	Менеджмент и маркетинг	
	Б1.О.09	Основы научных исследований, организация и планирование эксперимента	
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (педагогическая практика)	
	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
	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.12	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.12	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.12	Механика деформируемого твердого тела	
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Содержание	Тип
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	
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	

Индекс	Содержание	Тип
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	-
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.12	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.12	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.12	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.13	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.13	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.13	Перспективное оборудование для химических и нефтехимических производств	

Индекс		Содержание	Тип
	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	
	Б1.О.12	Механика деформируемого твердого тела	
	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	Механика деформируемого твердого тела	
	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	Механика деформируемого твердого тела	
	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 методы 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	-

Индекс	Содержание	Тип
Б1.О.05	Современные программные комплексы для расчета оборудования	
Б1.О.13	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.13	Перспективное оборудование для химических и нефтехимических производств	
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.13	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.13	Перспективное оборудование для химических и нефтехимических производств	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (педагогическая практика)	
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.13	Перспективное оборудование для химических и нефтехимических производств	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (педагогическая практика)	
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.13	Перспективное оборудование для химических и нефтехимических производств	
Б2.О.01(У)	Учебная практика (педагогическая практика)	
Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач проф. деятельности:	научно-исследовательский	
ПК-1	Способен разрабатывать планы и методические программы проведения исследований и разработок по теме	ПК
ПК-1.1	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	

Индекс		Содержание	Тип
	Б1.В.08	Методы интенсификации тепломассообмена	
	Б2.В.02(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.01	Методика проведения эксперимента	
ПК-1.2		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	
	Б1.В.08	Методы интенсификации тепломассообмена	
	Б2.В.02(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.01	Методика проведения эксперимента	
ПК-1.3		Владеет навыками разработки планов и методических программ проведения исследований и разработок по определенной тематике	-
	Б1.В.03	Современные методики разработки машин, приводов и систем	
	Б1.В.07	Явления переноса в нефтегазопереработке	
	Б1.В.08	Методы интенсификации тепломассообмена	
	Б2.В.02(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.01	Методика проведения эксперимента	
ПК-2		Способен выполнять организацию сбора и изучения научно-технической информации по теме исследования	ПК
ПК-2.1		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 вероятностей и математическая статистика	
	Б1.В.ДВ.03.02	Методы обработки экспериментальных данных	
	Б2.В.02(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-2.2		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 вероятностей и математическая статистика	
	Б1.В.ДВ.03.02	Методы обработки экспериментальных данных	
	Б2.В.02(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-2.3		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 вероятностей и математическая статистика	
	Б1.В.ДВ.03.02	Методы обработки экспериментальных данных	
	Б2.В.02(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	
ПК-3		Способен выполнять анализ и теоретическое обобщение научных данных в соответствии с задачами исследования, а также оформлять результаты научно-исследовательских работ	ПК
	ПК-3.1	Знает основные методы анализа и теоретического обобщения результатов исследования по теме	-
	Б1.В.06	Вакуумные технологии в нефтегазопереработке	
	Б1.В.ДВ.03.01	Теория вероятностей и математическая статистика	
	Б1.В.ДВ.03.02	Методы обработки экспериментальных данных	
	Б2.В.02(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-3.2		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 вероятностей и математическая статистика	
	Б1.В.ДВ.03.02	Методы обработки экспериментальных данных	
	Б2.В.02(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-3.3		Владеет приемами и навыками анализа результатов исследования и математической обработки	-
	Б1.В.06	Вакуумные технологии в нефтегазопереработке	
	Б1.В.ДВ.03.01	Теория вероятностей и математическая статистика	
	Б1.В.ДВ.03.02	Методы обработки экспериментальных данных	
	Б2.В.02(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:		проектно-конструкторский	
ПК-4		Способен применять актуальную нормативную документацию при выполнении опытно-конструкторских работ	ПК
	ПК-4.1	Знает актуальную нормативную документацию при выполнении опытно-конструкторских работ 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.01(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
	Б2.В.02(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 применять актуальную нормативную документацию при выполнении опытно-конструкторских работ	-

Индекс		Содержание	Тип
	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.01(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
	Б2.В.02(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 использования актуальной нормативной документации при выполнении опытно-конструкторских работ	-
	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.01(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
	Б2.В.02(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 применять методы и средства планирования, организации, проведения, оформления результатов и внедрения опытно-конструкторских разработок	ПК
ПК-5.1		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.01(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.2		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.01(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
	Б3.01(Д)	Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПК-5.3		Владеет навыками использования методов и средств планирования, организации, проведения и внедрения опытно-конструкторских разработок	-
	Б1.В.03	Современные методики разработки машин, приводов и систем	

Индекс		Содержание	Тип
	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.01(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	
	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
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-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; 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-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; 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	Механика деформируемого твердого тела	ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-9.1; ОПК-9.2; ОПК-9.3; ОПК-11.1; ОПК-11.2; ОПК-11.3
Б1.О.13	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
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-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.04	Системы инженерной защиты окружающей среды	УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.05	Системный анализ химико-технологической системы	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.06	Вакуумные технологии в нефтегазопереработке	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.07	Явления переноса в нефтегазопереработке	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3
Б1.В.08	Методы интенсификации тепломассообмена	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.01.01	Организация и проведение ремонтных работ	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.01.02	Автоматизированная обработка экспериментальных данных	ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б2.В.ДВ.2	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
Б1.В.ДВ.02.01	Требования промышленной безопасности при проектировании на опасных производственных объектах	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3

Индекс		Наименование	Формируемые компетенции
	Б1.В.ДВ.02.02	Производственная безопасность химических и нефтехимических производств	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3
	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б3.В.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	Теория вероятностей и математическая статистика	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
	Б1.В.ДВ.03.02	Методы обработки экспериментальных данных	ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3
Б2		Практика	ОПК-3; ОПК-14; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
	Б2.О	Обязательная часть	ОПК-3; ОПК-14
	Б2.О.01(У)	Учебная практика (педагогическая практика)	ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-14.1; ОПК-14.2; ОПК-14.3
Б2.В		Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
	Б2.В.01(П)	Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая) практика)	ПК-4.1; ПК-4.2; ПК-4.3; ПК-5.1; ПК-5.2; ПК-5.3
	Б2.В.02(П)	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
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
	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
ФТД		Факультативные дисциплины	ПК-1; ПК-3
	ФТД.01	Методика проведения эксперимента	ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3
	ФТД.02	Методика подготовки публикационных материалов и оформления научных работ	ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3