

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 № 7 от 03.05.2023

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

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) 2023

Форма обучения: Очно-заочная

Образовательный стандарт (ФГОС) № 1026 от 14.08.2020

Срок получения образования: 2 г. 6 м.

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 УМЦ \_\_\_\_\_ / Китаева Л.А./  
Ответственный за направление \_\_\_\_\_ / Поляков С.И./  
Директор НХТИ ФГБОУ ВО "КНИТУ" \_\_\_\_\_ / Ахметов И.Г./  
Декан МФ \_\_\_\_\_ / Сагдеев А.А./  
Зав. кафедрой МАХП \_\_\_\_\_ / Мадышев И.Н./  
Руководитель программы магистратуры,  
разработчик учебного плана \_\_\_\_\_ / Мадышев И.Н./



### Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март					Апрель			Май				Июнь				Июль			Август										
	Числа	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 4	5 - 11	12 - 18	19 - 25	26 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 29	30 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 3	4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 31		
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52			
I									*										*	*		Э	Э	Э	К			*													У	У	У	У	У	К	К	К	К	К	К	К			
II									*										*	*		Э	Э	Э	К			*										Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	
III						Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э	Э

### Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	
	Теоретическое обучение	17 2/6	15 5/6	33 1/6	17 2/6	8 5/6	26 1/6	9		9	68 2/6
Э	Экзаменационные сессии	3	1 3/6	4 3/6	3	1 3/6	4 3/6	1 5/6		1 5/6	10 5/6
У	Учебная практика		4	4							4
П	Производственная практика					10	10	4		4	14
Д	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы							6		6	6
К	Каникулы	1 2/6	7	8 2/6	1 2/6	8	9 2/6	3 4/6		3 4/6	21 2/6
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 2/6 (8 дн)	4/6 (4 дн)	2 (12 дн)	1 2/6 (8 дн)	4/6 (4 дн)	2 (12 дн)	1 3/6 (9 дн)		1 3/6 (9 дн)	5 3/6 (33 дн)
Продолжительность обучения		более 39 нед.			более 39 нед.			не менее 12 нед. и не более 39 нед.			
Итого		23	29	<b>52</b>	23	29	<b>52</b>	26		<b>26</b>	130





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	

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистратуры 'v15.04.02-123\_2023.plx', код направления 15.04.02, год начала подготовки 2023

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 'v15.04.02-123\_2023.xlsx', код направления 15.04.02, год начала подготовки 2023

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.5	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