

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 1 от 31.08.2017

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки магистров

18.04.01

Направление 18.04.01 Химическая технология

Магистерская программа "Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов"

Кафедра: Химической технологии углеродных материалов

Факультет: Нефтегазохимии и полимерных материалов

Квалификация: магистр

Программа подготовки:

Форма обучения: очная

Срок обучения: 2г

Виды профессиональной деятельности

- научно-исследовательская

Год начала подготовки
(по учебному плану)

2017

Образовательный стандарт

1494

21.11.2014

СОГЛАСОВАНО

Проректор по УР

И. о. Проректора по МР

Начальник УУ

Декан

Руководитель магистерской программы

Заведующий кафедрой

/ Филатов С.Н./

/ Аристов В. М./

/ Макаров Н. А./

/ Сиротин И. С./

/ Бухаркина Т. В./

/ Бухаркина Т. В./



И.о. Ректора

Маркуга А. Г.

Календарный учебный график

[illegible]

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 3	сем. 4	Всего	
З	Теоретическое обучение и рассредоточенные практики	17 1/6	17	34 1/6	17 1/6	11 1/6	28 2/6	62 3/6
М								
Э	Экзаменационные сессии	2 3/6	3	5 3/6	2 3/6	5/6	3 2/6	8 5/6
Пд	Преддипломная практика					4	4	4
Д	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты					4	4	4
К	Каникулы	2	8	10	2	8	10	20
*	Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 2/6 (8 дн)	1 (6 дн)	2 2/6 (14 дн)	1 2/6 (8 дн)	1 (6 дн)	2 2/6 (14 дн)	4 4/6 (28 дн)
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед.			более 39 нед.			
Итого		23	29	52	23	29	52	104
Студентов								
Групп								

-	-	-	Форма контроля					з.е.		Итого акад.часов						Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра	
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Контакт часы	Ауд.	СР	Контроль	Сем. 1	Сем. 2	Сем. 3	Сем. 4		
Считать в плане	Индекс	Наименование														з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование
Блок 1.Дисциплины (модули)																					
Базовая часть																					
+	Б1.Б.01	Философские проблемы науки и техники	1					4	4	144	144	54.4	54	54	35.6	4				17	Философии
+	Б1.Б.02	Теоретические и экспериментальные методы в химии	2					3	3	108	108	36.4	36	36	35.6		3			33	Химической технологии углеродных материалов
+	Б1.Б.03	Деловой иностранный язык		1				2	2	72	72	27.2	27	44.8		2				9	Иностранных языков
+	Б1.Б.04	Избранные главы процессов и аппаратов химических технологий	2					3	3	108	108	54.4	54	18	35.6		3			11	Процессов и аппаратов химической технологии
+	Б1.Б.05	Оптимизация химико-технологических процессов		3				4	4	144	144	54.2	54	89.8				4		55	Информатики и компьютерного проектирования
+	Б1.Б.06	Оценка рисков и экономической эффективности при внедрении инновационных решений и технологий		2				2	2	72	72	36.2	36	35.8			2			49	Экономической теории
									18	18	648	648	262.8	261	278.4	106.8	6	8	4		
Вариативная часть																					
+	Б1.В.01	Дополнительные главы математики в технологии природных энергоносителей и углеродных материалов			1			2	2	72	72	36.2	36	35.8		2				8	Высшей математики
+	Б1.В.02	Информационные технологии в образовании		1				2	2	72	72	36.2	36	35.8		2				46	Информационных компьютерных технологий
+	Б1.В.03	Теория химических процессов технологии природных энергоносителей и углеродных материалов	1					5	5	180	180	72.4	72	72	35.6	5				33	Химической технологии углеродных материалов
+	Б1.В.04	Проектирование аппаратов природных энергоносителей и углеродных материалов на основе математических моделей			2			4	4	144	144	54.2	54	89.8			4			33	Химической технологии углеродных материалов
+	Б1.В.05	Научные основы построения экотехнологий	3				3	5	5	180	180	72.4	72	72	35.6			5		33	Химической технологии углеродных материалов
+	Б1.В.06	Технологические расчеты в САПР для проектирования процессов технологии природных энергоносителей и углеродных материалов			3			4	4	144	144	72.2	72	71.8				4		55	Информатики и компьютерного проектирования
+	Б1.В.07	Физико-химические методы в технологических исследованиях природных энергоносителей и углеродных материалов			1			3	3	108	108	36.2	36	71.8		3				33	Химической технологии углеродных материалов
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	2					5	5	180	180	72.4	72	72	35.6		5				
+	Б1.В.ДВ.01.01	Основное и вспомогательное оборудование в технологии переработки топлива	2					5	5	180	180	72.4	72	72	35.6		5			33	Химической технологии углеродных материалов
-	Б1.В.ДВ.01.02	Основное и вспомогательное оборудование в технологии производства углеродных материалов	2					5	5	180	180	72.4	72	72	35.6		5			33	Химической технологии углеродных материалов
+	Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2			1			3	3	108	108	54.2	54	53.8		3					
-	Б1.В.ДВ.02.01	Основы нефтегазового дела			1			3	3	108	108	54.2	54	53.8		3				33	Химической технологии углеродных материалов
+	Б1.В.ДВ.02.02	Композиционные углеродные материалы			1			3	3	108	108	54.2	54	53.8		3				33	Химической технологии углеродных материалов
+	Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3				3		1	1	36	36	9.2	9	26.8				1			
+	Б1.В.ДВ.03.01	Расчет аппаратов технологии переработки природных энергоносителей				3		1	1	36	36	9.2	9	26.8				1		33	Химической технологии углеродных материалов
-	Б1.В.ДВ.03.02	Расчет аппаратов технологии производств углеродных материалов				3		1	1	36	36	9.2	9	26.8				1		33	Химической технологии углеродных материалов
+	Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4			3			2	2	72	72	36.2	36	35.8				2			
+	Б1.В.ДВ.04.01	Избранные главы горного дела			3			2	2	72	72	36.2	36	35.8				2		33	Химической технологии углеродных материалов
-	Б1.В.ДВ.04.02	Специальные виды сырья для производства углеродных материалов			3			2	2	72	72	36.2	36	35.8				2		33	Химической технологии углеродных материалов
+	Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5			3			2	2	72	72	36.2	36	35.8				2			
+	Б1.В.ДВ.05.01	Метрология и стандартизация в химической технологии топлива			3			2	2	72	72	36.2	36	35.8				2		33	Химической технологии углеродных материалов

-	-	-	Форма контроля					з.е.		Итого акад.часов						Курс 1		Курс 2		Закрепленная кафедра	
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Контакт часы	Ауд.	СР	Контроль	Сем. 1	Сем. 2	Сем. 3	Сем. 4		
Считать в плане	Индекс	Наименование														з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование
-	Б1.В.ДВ.05.02	Метрология и стандартизация в производстве углеродных материалов			3			2	2	72	72	36.2	36	35.8				2		33	Химической технологии углеродных мат
+	Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6			3			3	3	108	108	45.2	45	62.8				3			
+	Б1.В.ДВ.06.01	Химия и технология углеродных наноматериалов			3			3	3	108	108	45.2	45	62.8				3		33	Химической технологии углеродных мат
-	Б1.В.ДВ.06.02	Разделение многокомпонентных смесей в технологии ПЭ и УМ			3			3	3	108	108	45.2	45	62.8				3		33	Химической технологии углеродных мат
+	Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7		2				1	1	36	36	18.2	18	17.8			1				
+	Б1.В.ДВ.07.01	Методология научно-исследовательской деятельности		2				1	1	36	36	18.2	18	17.8			1			33	Химической технологии углеродных мат
-	Б1.В.ДВ.07.02	Документационное обеспечение научно-исследовательской работы		2				1	1	36	36	18.2	18	17.8			1			33	Химической технологии углеродных мат
									42	42	1512	1512	651.4	648	753.8	106.8	15	10	17		
									60	60	2160	2160	914.2	909	1032.2	213.6	21	18	21		
Блок 2.Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)																					
Вариативная часть																					
+	Б2.В.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков			2			6	6	216	216			216			6			33	Химической технологии углеродных материалов
+	Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	4		123			42	42	1512	1512	739	738	737.4	35.6	9	6	9	18	33	Химической технологии углеродных материалов
+	Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика			4			6	6	216	216			216					6	33	Химической технологии углеродных материалов
									54	54	1944	1944	739	738	1169.4	35.6	9	12	9	24	
									54	54	1944	1944	739	738	1169.4	35.6	9	12	9	24	
Блок 3.Государственная итоговая аттестация																					
Базовая часть																					
+	Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы						6	6	216	216			216					6	33	Химической технологии углеродных материалов
									6	6	216	216			216				6		
									6	6	216	216			216				6		
ФТД.Факультативы																					
Вариативная часть																					
+	ФТД.В.01	Профессионально-ориентированный перевод		2				2	2	72	72	36.2	36	35.8			2			9	Иностранных языков
+	ФТД.В.02	Социология и психология профессиональной деятельности		1				2	2	72	72	36.2	36	35.8		2				58	Социологии
									4	4	144	144	72.4	72	71.6		2	2			
									4	4	144	144	72.4	72	71.6		2	2			

Индекс	Содержание	Тип
Вид деятельности:		
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ОК
Б1.Б.01	Философские проблемы науки и техники	
Б1.Б.04	Избранные главы процессов и аппаратов химических технологий	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	ОК
Б1.Б.05	Оптимизация химико-технологических процессов	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ОК
Б1.Б.03	Деловой иностранный язык	
Б1.Б.05	Оптимизация химико-технологических процессов	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Профессионально-ориентированный перевод	
ОК-4	способностью совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники и технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук	ОК
Б1.Б.01	Философские проблемы науки и техники	
Б1.Б.04	Избранные главы процессов и аппаратов химических технологий	
Б1.Б.06	Оценка рисков и экономической эффективности при внедрении инновационных решений и технологий	
Б1.В.ДВ.04.01	Избранные главы горного дела	
Б1.В.ДВ.04.02	Специальные виды сырья для производства углеродных материалов	
Б1.В.ДВ.06.01	Химия и технология углеродных наноматериалов	
Б1.В.ДВ.06.02	Разделение многокомпонентных смесей в технологии ПЭ и УМ	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.02	Социология и психология профессиональной деятельности	
ОК-5	способностью к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	ОК
Б1.Б.03	Деловой иностранный язык	
Б1.Б.04	Избранные главы процессов и аппаратов химических технологий	
Б1.Б.05	Оптимизация химико-технологических процессов	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Профессионально-ориентированный перевод	
ОК-6	способностью в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения	ОК
Б1.Б.03	Деловой иностранный язык	

Индекс	Содержание	Тип
БЗ.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Профессионально-ориентированный перевод	
ОК-7	способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом	ОК
Б1.Б.05	Оптимизация химико-технологических процессов	
БЗ.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ОК-8	способностью находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовностью к принятию нестандартных решений	ОК
Б1.Б.05	Оптимизация химико-технологических процессов	
Б1.В.ДВ.07.01	Методология научно-исследовательской деятельности	
Б1.В.ДВ.07.02	Документационное обеспечение научно-исследовательской работы	
БЗ.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ОК-9	способностью с помощью информационных технологий к самостоятельному приобретению и использованию в практической деятельности новых знаний и умений, в том числе в областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности	ОК
Б1.Б.02	Теоретические и экспериментальные методы в химии	
Б1.Б.05	Оптимизация химико-технологических процессов	
Б1.В.ДВ.07.01	Методология научно-исследовательской деятельности	
Б1.В.ДВ.07.02	Документационное обеспечение научно-исследовательской работы	
БЗ.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности	ОПК
Б1.Б.03	Деловой иностранный язык	
Б1.Б.05	Оптимизация химико-технологических процессов	
Б1.В.02	Информационные технологии в образовании	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
БЗ.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Профессионально-ориентированный перевод	
ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОПК
Б1.Б.03	Деловой иностранный язык	
Б1.Б.05	Оптимизация химико-технологических процессов	
Б1.В.02	Информационные технологии в образовании	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика	
БЗ.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Профессионально-ориентированный перевод	

Индекс	Содержание	Тип
ФТД.В.02	Социология и психология профессиональной деятельности	
ОПК-3	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки	ОПК
Б1.Б.04	Избранные главы процессов и аппаратов химических технологий	
Б1.Б.05	Оптимизация химико-технологических процессов	
Б1.В.ДВ.01.01	Основное и вспомогательное оборудование в технологии переработки топлива	
Б1.В.ДВ.01.02	Основное и вспомогательное оборудование в технологии производства углеродных материалов	
Б1.В.ДВ.05.01	Метрология и стандартизация в химической технологии топлива	
Б1.В.ДВ.05.02	Метрология и стандартизация в производстве углеродных материалов	
Б2.В.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-4	готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез	ОПК
Б1.Б.02	Теоретические и экспериментальные методы в химии	
Б1.Б.04	Избранные главы процессов и аппаратов химических технологий	
Б1.Б.05	Оптимизация химико-технологических процессов	
Б1.В.01	Дополнительные главы математики в технологии природных энергоносителей и углеродных материалов	
Б1.В.03	Теория химических процессов технологии природных энергоносителей и углеродных материалов	
Б1.В.ДВ.03.01	Расчет аппаратов технологии переработки природных энергоносителей	
Б1.В.ДВ.03.02	Расчет аппаратов технологии производств углеродных материалов	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-5	готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности	ОПК
Б1.Б.05	Оптимизация химико-технологических процессов	
Б1.В.02	Информационные технологии в образовании	
Б1.В.ДВ.05.01	Метрология и стандартизация в химической технологии топлива	
Б1.В.ДВ.05.02	Метрология и стандартизация в производстве углеродных материалов	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы	
Вид деятельности: научно-исследовательская		
ПК-1	способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технических разработок, разрабатывать задания для исполнителей	ПК

Индекс	Содержание	Тип
Б1.В.02	Информационные технологии в образовании	
Б1.В.ДВ.07.01	Методология научно-исследовательской деятельности	
Б1.В.ДВ.07.02	Документационное обеспечение научно-исследовательской работы	
Б2.В.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика	
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.02	Социология и психология профессиональной деятельности	
ПК-2	готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи	ПК
Б1.Б.02	Теоретические и экспериментальные методы в химии	
Б1.В.03	Теория химических процессов технологии природных энергоносителей и углеродных материалов	
Б1.В.04	Проектирование аппаратов природных энергоносителей и углеродных материалов на основе математических моделей	
Б1.В.05	Научные основы построения экотехнологий	
Б1.В.06	Технологические расчеты в САПР для проектирования процессов технологии природных энергоносителей и углеродных материалов	
Б1.В.07	Физико-химические методы в технологических исследованиях природных энергоносителей и углеродных материалов	
Б1.В.ДВ.01.01	Основное и вспомогательное оборудование в технологии переработки топлива	
Б1.В.ДВ.01.02	Основное и вспомогательное оборудование в технологии производства углеродных материалов	
Б1.В.ДВ.02.01	Основы нефтегазового дела	
Б1.В.ДВ.02.02	Композиционные углеродные материалы	
Б1.В.ДВ.03.01	Расчет аппаратов технологии переработки природных энергоносителей	
Б1.В.ДВ.03.02	Расчет аппаратов технологии производств углеродных материалов	
Б1.В.ДВ.04.01	Избранные главы горного дела	
Б1.В.ДВ.04.02	Специальные виды сырья для производства углеродных материалов	
Б1.В.ДВ.05.01	Метрология и стандартизация в химической технологии топлива	
Б1.В.ДВ.05.02	Метрология и стандартизация в производстве углеродных материалов	
Б1.В.ДВ.06.01	Химия и технология углеродных наноматериалов	
Б1.В.ДВ.06.02	Разделение многокомпонентных смесей в технологии ПЭ и УМ	
Б1.В.ДВ.07.01	Методология научно-исследовательской деятельности	
Б1.В.ДВ.07.02	Документационное обеспечение научно-исследовательской работы	
Б2.В.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика	

Индекс	Содержание	Тип
БЗ.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.В.01	Профессионально-ориентированный перевод	
ПК-3	способностью использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты	ПК
Б1.В.01	Дополнительные главы математики в технологии природных энергоносителей и углеродных материалов	
Б1.В.02	Информационные технологии в образовании	
Б1.В.03	Теория химических процессов технологии природных энергоносителей и углеродных материалов	
Б1.В.04	Проектирование аппаратов природных энергоносителей и углеродных материалов на основе математических моделей	
Б1.В.05	Научные основы построения экотехнологий	
Б1.В.06	Технологические расчеты в САПР для проектирования процессов технологии природных энергоносителей и углеродных материалов	
Б1.В.07	Физико-химические методы в технологических исследованиях природных энергоносителей и углеродных материалов	
Б1.В.ДВ.01.01	Основное и вспомогательное оборудование в технологии переработки топлива	
Б1.В.ДВ.01.02	Основное и вспомогательное оборудование в технологии производства углеродных материалов	
Б1.В.ДВ.02.01	Основы нефтегазового дела	
Б1.В.ДВ.02.02	Композиционные углеродные материалы	
Б1.В.ДВ.03.01	Расчет аппаратов технологии переработки природных энергоносителей	
Б1.В.ДВ.03.02	Расчет аппаратов технологии производств углеродных материалов	
Б1.В.ДВ.05.01	Метрология и стандартизация в химической технологии топлива	
Б1.В.ДВ.05.02	Метрология и стандартизация в производстве углеродных материалов	
Б1.В.ДВ.07.01	Методология научно-исследовательской деятельности	
Б1.В.ДВ.07.02	Документационное обеспечение научно-исследовательской работы	
Б2.В.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика	
БЗ.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-2
Б1.Б.01	Философские проблемы науки и техники	ОК-1; ОК-4
Б1.Б.02	Теоретические и экспериментальные методы в химии	ОК-9; ОПК-4; ПК-2
Б1.Б.03	Деловой иностранный язык	ОК-3; ОК-5; ОК-6; ОПК-1; ОПК-2
Б1.Б.04	Избранные главы процессов и аппаратов химических технологий	ОК-1; ОК-4; ОК-5; ОПК-3; ОПК-4
Б1.Б.05	Оптимизация химико-технологических процессов	ОК-2; ОК-3; ОК-5; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5
Б1.Б.06	Оценка рисков и экономической эффективности при внедрении инновационных решений и технологий	ОК-4
Б1.В	Вариативная часть	ОК-4; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.01	Дополнительные главы математики в технологии природных энергоносителей и углеродных материалов	ОПК-4; ПК-3
Б1.В.02	Информационные технологии в образовании	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-5; ПК-1; ПК-3
Б1.В.03	Теория химических процессов технологии природных энергоносителей и углеродных материалов	ОПК-4; ПК-2; ПК-3
Б1.В.04	Проектирование аппаратов природных энергоносителей и углеродных материалов на основе математических моделей	ПК-2; ПК-3
Б1.В.05	Научные основы построения экотехнологий	ПК-2; ПК-3
Б1.В.06	Технологические расчеты в САПР для проектирования процессов технологии природных энергоносителей и углеродных материалов	ПК-2; ПК-3
Б1.В.07	Физико-химические методы в технологических исследованиях природных энергоносителей и углеродных материалов	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ОПК-3; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.01.01	Основное и вспомогательное оборудование в технологии переработки топлива	ОПК-3; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.01.02	Основное и вспомогательное оборудование в технологии производства углеродных материалов	ОПК-3; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.02.01	Основы нефтегазового дела	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.02.02	Композиционные углеродные материалы	ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ОПК-4; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.03.01	Расчет аппаратов технологии переработки природных энергоносителей	ОПК-4; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.03.02	Расчет аппаратов технологии производств углеродных материалов	ОПК-4; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ОК-4; ПК-2
Б1.В.ДВ.04.01	Избранные главы горного дела	ОК-4; ПК-2
Б1.В.ДВ.04.02	Специальные виды сырья для производства углеродных материалов	ОК-4; ПК-2

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	ОПК-3; ОПК-5; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.05.01	Метрология и стандартизация в химической технологии топлива	ОПК-3; ОПК-5; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.05.02	Метрология и стандартизация в производстве углеродных материалов	ОПК-3; ОПК-5; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.06	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6	ОК-4; ПК-2
Б1.В.ДВ.06.01	Химия и технология углеродных наноматериалов	ОК-4; ПК-2
Б1.В.ДВ.06.02	Разделение многокомпонентных смесей в технологии ПЭ и УМ	ОК-4; ПК-2
Б1.В.ДВ.07	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7	ОК-8; ОК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.07.01	Методология научно-исследовательской деятельности	ОК-8; ОК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б1.В.ДВ.07.02	Документационное обеспечение научно-исследовательской работы	ОК-8; ОК-9; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.В	Вариативная часть	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.В.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.В.02(Н)	Научно-исследовательская работа	ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б2.В.03(Пд)	Преддипломная практика	ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б3	Государственная итоговая аттестация	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б3.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3
ФТД	Факультативы	ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2
ФТД.В	Вариативная часть	ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2
ФТД.В.01	Профессионально-ориентированный перевод	ОК-3; ОК-5; ОК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-2
ФТД.В.02	Социология и психология профессиональной деятельности	ОК-4; ОПК-2; ПК-1

№	Индекс	Наименование	Семестр 3											Семестр 4											Итого за курс											Каф.	Семестры	
			Контроль	Академические часы							з.е.	Неделя	Контроль	Академические часы							з.е.	Неделя	Контроль	Академические часы							з.е.	Неделя						
				Всего	Кон- такт.	Лек.	Лаб.	Пр.	Атм.	СР				Контр- оль	Всего	Кон- такт.	Лек.	Лаб.	Пр.	Атм.				СР	Контр- оль	Всего	Кон- такт.	Лек.	Лаб.	Пр.			Атм.	СР	Контр- оль			Всего
ИТОГО (с факультативами)				1080							30	19 4/6		1080						30	20		2160						60	39 4/6								
ИТОГО по ОП (без факультативов)				1080							30			1080						30			2160						60									
ОП, факультативы (в период ТО)				60.9										54.9									57.9															
ОП, факультативы (в период эк. ос.)				14.3										42.8									28.6															
Аудиторная нагрузка				28.4										27.5									28															
Контактная работа				28.5										27.5									28															
ДИСЦИПЛИНЫ И РАССРЕД. ПРАКТИКИ				1080	487.8	39	16	431	1.8	556.6	35.6	30	ТО: 17 1/6 Э: 2 1/2	648	306.4				306	0.4	306	35.6	18	ТО: 11 1/6 Э: 5/6	1728	794.2	39	16	737	2.2	862.6	71.2	48	ТО: 28 1/3 Э: 3 1/3				
1	61.8.05	Оптимизация химико-технологических процессов	За	144	54.2	12	16	26	0.2	89.8		4												За	144	54.2	12	16	26	0.2	89.8		4		55	3		
2	61.8.05	Научные основы построения технологий	Экз КР	180	72.4	9		63	0.4	72	35.6	5												Экз КР	180	72.4	9		63	0.4	72	35.6	5		33	3		
3	61.8.06	Технологические расчеты в САПР для проектирования процессов технологий природных энергоносителей и углеродных материалов	Зач	144	72.2			72	0.2	71.8		4												Зач	144	72.2			72	0.2	71.8		4		55	3		
4	61.8.ДБ.03.01	Расчет аппаратов технологии переработки природных энергоносителей	КР	86	9.2			9	0.2	26.8		1												КР	86	9.2			9	0.2	26.8		1		33	3		
5	61.8.ДБ.03.02	Расчет аппаратов технологии производства углеродных материалов	КР	86	9.2			9	0.2	26.8		1												КР	86	9.2			9	0.2	26.8		1		33	3		
6	61.8.ДБ.04.01	Избранные главы горного дела	Зач	72	36.2	9		27	0.2	35.8		2												Зач	72	36.2	9		27	0.2	35.8		2		33	3		
7	61.8.ДБ.04.02	Специальные виды сырья для производства углеродных материалов	Зач	72	36.2	9		27	0.2	35.8		2												Зач	72	36.2	9		27	0.2	35.8		2		33	3		
8	61.8.ДБ.05.01	Метрология и стандартизация в химической технологии топлива	Зач	72	36.2	9		27	0.2	35.8		2												Зач	72	36.2	9		27	0.2	35.8		2		33	3		
9	61.8.ДБ.05.02	Метрология и стандартизация в производстве углеродных материалов	Зач	72	36.2	9		27	0.2	35.8		2												Зач	72	36.2	9		27	0.2	35.8		2		33	3		
10	61.8.ДБ.06.01	Внеки и технологии углеродных наноматериалов	Зач	108	45.2			45	0.2	62.8		3												Зач	108	45.2			45	0.2	62.8		3		33	3		
11	61.8.ДБ.06.02	Разделение многокомпонентных смесей в технологии ГЗ и УМ	Зач	108	45.2			45	0.2	62.8		3												Зач	108	45.2			45	0.2	62.8		3		33	3		
12	82.8.02(Н)	Научно-исследовательская работа	Зач	824	162.2			162	0.2	161.8		9		Экз	648	306.4			306	0.4	306	35.6	18		Экз Зач	872	468.6			468	0.6	467.6	35.6	27		33	1234	
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Экз За Зач(5) КР КР											Экз											Экз(2) За Зач(5) КР КР													
ПРАКТИКИ			(План)																																			
62.8.03(Пд)			Преддипломная практика											Зач											Зач													
ГИА			(План)																																			
63.6.01			Защита выпускной квалификационной работы																																			
КАНИКУЛЫ														2											8											10		

Название практики	Курс	Сем. курса	Кафедра	+	Продолжительность (недель)	Студ.	Часов				Трудоемкость	
							на студента	на студента в неделю	на подгруппу	на подгруппу в неделю		
Вид практики: Преддипломная практика												
Преддипломная практика	2	2			4							
			36	+	4							
Итого по факту					4							
Итого по плану					4							

Вид	Курс	Сем	Каф.	Студ.	Замечания
-----	------	-----	------	-------	-----------

	Итого						Курс 1			Курс 2		
	Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	э.е.			Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4
				Мин.	Макс.	Факт						
Итого (с факультативами)				121	127	124	64	32	32	60	30	30
Итого по ОП (без факультативов)				117	123	120	60	30	30	60	30	30
Дисциплины (модули)	30%	70%	40.4%	60	60	60	39	21	18	21	21	
Базовая часть				18	21	18	14	6	8	4	4	
Вариативная часть				39	42	42	25	15	10	17	17	
Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	0%	100%	0%	51	54	54	21	9	12	33	9	24
Вариативная часть				51	54	54	21	9	12	33	9	24
Государственная итоговая аттестация				6	9	6				6		6
Базовая часть				6	9	6				6		6
Факультативы				4	4	4	4	2	2			
Вариативная часть				4	4	4	4	2	2			
Процент ... занятий от аудиторных	лекционных					19.48%						
	в интерактивной форме					26.5%						
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					60.6	-	63	61.5	-	60.9	54.9
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)					24.2	-	28.5	35.6	-	14.3	42.8
	Контактная работа					26.5	-	28	22.4	-	28.5	27.5
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)						5	2	3	2	1	1
	ЗАЧЕТЫ (За)						4	2	2	1	1	
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						7	4	3	6	5	1
	КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (КП)									1	1	
	КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)									1	1	

		Комиссия №21			
		Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудовое мкость
Член комиссии					
Дежурство					
Примечания к комиссиям ГЭК					

		Комиссия №21			
		Каф.	Студ.	Часов на студ./гр.	Трудовая мощность
Член комиссии					
Дежурство					
Примечания к комиссиям ГЭК					

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
1		Органической химии
2		Физики
3		Физической химии
4		Общей и неорганической химии
5		Аналитической химии
6		Коллоидной химии
7		Квантовой химии
8		Высшей математики
9		Иностранных языков
10		Общей химической технологии
11		Процессов и аппаратов химической технологии
12		Электротехники и электроники
13		Механики
14		Стандартизации и инженерно-компьютерной графики
15		Мембранной технологии
16		Истории и политологии
17		Философии
19		Русского языка
20		Физического воспитания
21		Общей технологии силикатов
22		Химической технологии стекла и ситаллов
23		Химической технологии керамики и огнеупоров
24		Химической технологии композиционных и вязущих материалов
25		Химии высоких энергий и радиоэкологии
26		Технологии редких элементов и наноматериалов на их основе
27		Технологии изотопов и водородной энергетики
28		Наноматериалов и нанотехнологии
29		Технологии неорганических веществ и электрохимических производств
30		Химии и технологии кристаллов
31		Химии и технологии органического синтеза
32		Технологии химико-фармацевтических и косметических средств
33		Химической технологии углеродных материалов
34		Химии и технологии биомедицинских материалов
35		Технологии основного органического и нефтехимического синтеза
36		Технологии тонкого органического синтеза и химии красителей
37		Экспертизы в допинг- и наркоконтроле
38		Химической технологии полимерных композиционных лакокрасочных материалов и покрытий
39		Химической технологии пластических масс
40		Технологии переработки пластмасс
41		Химии и технологии органических соединений азота
42		Химии и технологии высокомолекулярных соединений
43		Техносферной безопасности
44		Кибернетики химико-технологических процессов
45		Компьютерно-интегрированных систем в химической технологии

Номер	Аббревиатура	Название кафедры
46		Информационных компьютерных технологий
47		Биотехнологии
48		Промышленной экологии
49		Экономической теории
50		Менеджмента и маркетинга
51		Гражданского, авторского и экологического права
52		Криминалистики и уголовного права
53		Государственно-правовых дисциплин
54		Логистики и экономической информатики
55		Информатики и компьютерного проектирования
56		Экологии мегаполисов
57		ЮНЕСКО "Зеленая химия для устойчивого развития"
58		Социологии
59		Инновационных материалов и защиты от коррозии
60		Учебно-научный центр магистерской подготовки "Биоматериалы"
61		ВХК РАН

з.е.	Распределение з.е. по курсам и семестрам							
	Курс 1				Курс 2			
	Сем 1		Сем 2		Сем 3		Сем 4	
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.
14	Теория химических процессов технологии природных энергоносителей и углеродных материалов [Экз] {ПК-2; ПК-3; ОПК-4}	5	Б1.В.ДВ.01.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1: Основное и вспомогательное оборудование в технологии переработки топлива [Экз] (/ Основное и вспомогательное оборудование в технологии производства углеродных материалов) {ПК-2; ПК-3; ОПК-3}	5	выбору Б1.В.ДВ.3: Расчет аппаратов технологии переработки природных энергоносителей [КП] (/ Расчет аппаратов технологии производств углеродных материалов) {ПК-2; ПК-3; ОПК-4}	1	ОПК-3; ОПК-5; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3}	
15					Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4: Избранные главы горного дела [ЗаО] (/ Специальные виды сырья для производства углеродных материалов) {ПК-2; ПК-3}	2		
16					Б1.В.ДВ.05.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5: Метрология и стандартизация в химической технологии топлива [ЗаО] (/ Метрология и стандартизация в производстве углеродных материалов) {ПК-2; ОПК-3; ПК-3; ОПК-5}	2		
17	Б1.В.07 Физико-химические методы в технологических исследованиях природных энергоносителей и углеродных материалов [ЗаО] {ПК-2; ПК-3}	3	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.7: Методология научно-исследовательской деятельности [За] (/ Документационное обеспечение научно-исследовательской работы) {ПК-3; ПК-2; ОПК-4; ОПК-5}	1				
18								
19	Б1.В.ДВ.02.02 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2: Композиционные углеродные материалы [Экз] {ПК-2; ПК-3; ОПК-4}	3	Б2.В.01(У)		Б1.В.ДВ.06.01 Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.6: Химия и технология углеродных наноматериалов [ЗаО] {ПК-2; ПК-3; ОПК-4}	3		
20								

з.е.	Распределение з.е. по курсам и семестрам							
	Курс 1				Курс 2			
	Сем 1		Сем 2		Сем 3		Сем 4	
	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.	Наименование	з.е.
21	материалы [ЗаО] (/ Основы нефтегазового дела) {ПК-2; ПК-3}		Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков [ЗаО] {ПК-3; ПК-2; ОПК-3; ПК-1}	6	[ЗаО] (/ Разделение многокомпонентных смесей в технологии ПЭ и УМ) {ОК-2; ОК-4}		Б2.В.03(Пд) Преддипломная практика [ЗаО] {ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-3; ОПК-5; ПК-2}	6
22								
23								
24								
25	Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа [ЗаО]				Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа [ЗаО]			
26	{ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3}	9	Б2.В.02(Н) Научно-исследовательская работа [ЗаО]		{ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3}	9	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы {ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ОПК-5; ПК-1; ПК-2; ПК-3}	6
27								
28								
29								
30								
31	ФТД.В.02 Социология и психология профессиональной деятельности [Заа]	2	ФТД.В.01 Профессионально-ориентированный перевод [Заа]	2				
32	{ОК-4; ОПК-2; ПК-1}		{ОК-3; ОК-5; ОК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПК-2}					

Примечание Учебный план магистратуры '180401-00-17-12-341718 ХТ ПЭ и УМ.plx', код направления 18.04.01, год начала подготовки 2017