

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
«Федеральный исследовательский центр «Институт катализа им. Г.К. Борескова  
Сибирского отделения Российской академии наук»

План одобрен Ученым советом

Протокол № 6  
от 15.04.2022

## РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки аспирантов



Утверждаю

Директор,  
академик РАН

*[Signature]*  
"15" / апреля / 2022 г.

В.И. Бухтияров

1.4.4

Форма обучения: очная

Срок обучения: 4г

Научная специальность 1.4.4 Физическая химия

Направленность Физическая химия

Кафедра: \_\_\_\_\_

Отдел \_\_\_\_\_

Виды деят.: научно-исследовательская деятельность в области химии и смежных наук;

Год начала подготовки: 2022

Образовательные требования

951

20.10.2021

Согласовано

Зам. директора

Зав.аспирантурой

*[Signature]*  
/ д.х.н., проф.РАН Мартьянов О.Н./

*[Signature]*  
/ д.х.н. Козлова Е.А./

## 1. Типовой календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь					Декабрь				Январь	Февраль				Март					Апрель					Май					Июнь					Июль					Август										
	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							
	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	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	=	па	нд	к	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	к	к	к	к	к	к	к	к				
	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	=	па	нд	к	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	к	к	к	к								
	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	=	па	нд	к	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	к	к	к	к								
II	о	о	о							нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	=	па	нд	к	нд					=	нд								нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	па	па	па	па								
	нд	нд	нд							нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	=	па	па	к	нд					нд	нд								нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	па	па	па	па								
	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	=	па	нд	к	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	=	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	к	к	к	к								
III	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	=	па	па	к	нд					=	нд				о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	о	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	па	па	па	па				
	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	=	па	нд	к	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	к	к	к	к								
	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	=	па	нд	к	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	=	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	к	к	к	к								
IV	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	=	па	па	к	нд	нд	нд	нд	нд	=	нд	нд	нд	нд	нд	нд			нд	нд			нд	нд			нд	нд	па	па												
	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	=	па	па	к	нд	нд	нд	нд	нд	=	нд	нд	нд	нд	нд	нд			нд	нд			нд	нд	па	па																
	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	=	па	нд	к	нд	нд	нд	нд	нд	=	нд	нд	нд	нд	нд	нд	=	нд	нд	нд	нд	нд	нд	нд	па	па	иа	иа	иа	иа	к	к	к	к								

## 2. Сводные данные

		Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4	Итого
О	Образовательная подготовка	5.3	0.5	2.2		8
П	Производственная практика (рассред.)	14.5				14.5
па	Промежуточная аттестация (образовательный компонент)	1.3	0.2	0.2		1.7
ПА	Промежуточная аттестация (научный компонент)	2.3	3	3.3	3.5	12.1
ПП	Подготовка публикаций	3	2.8	2.8	2.7	11.3
нд	Научная деятельность аспиранта	15.4	35.3	33.3	31.6	115.6
=	Нет обучения, праздничные нерабочие дни	2.2	2.2	2.2	2.2	8.8
ИА	Итоговая аттестация				4	4
К	Каникулы	8	8	8	8	32
<b>Итого</b>		<b>52</b>	<b>52</b>	<b>52</b>	<b>52</b>	<b>208</b>

Наименование	Формы контроля				Всего часов					ЗЕТ		Распределение ЗЕТ			
	Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Рефераты	По ЗЕТ	По плану	в том числе			Экспертное	Факт	Курс 1	Курс 2	Курс 3	Курс 4
							Ауд	СРС	Контроль						
История и философия науки	К2	1		2	144	144	68	72	4	4	4	4			
Иностранный язык	К2	1			180	180	104	72	4	5	5	5			
Написание научных статей на английском языке		3			36	36	16	18	2	1	1		1		
Физическая химия	К6				108	108	18	86	4	3	3			3	
Производственная практика			1, 2		756	756		752	4	21	21	21			

Обозначения зачетов и экзаменов:

п - в п-том семестре

К - кандидатский экзамен

Индекс	Наименование	Формы контроля				Всего часов						ЗЕТ		Распределение по курсам																				Часов в ЗЕТ				
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Рефераты	По ЗЕТ	По плану	в том числе			Экспертное	Факт	Курс 1					Курс 2					Курс 3					Курс 4										
								Ауд	СР	Контроль			Часов					Часов					Часов					Часов										
													Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	СР	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр		СР	Контроль	ЗЕТ	
	Итого	3	3	2	1	1224	1224	206	1000	18	34	34	48	0	228	968	16	35	12	0	4	18	2	1	0	0	18	86	4	3	0	0	0	0	0	0	0	-
Б1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»	3	3		1	468	468	206	248	14	13	13	48	0	228	216	12	14	12	0	4	18	2	1	0	0	18	86	4	3	0	0	0	0	0	0		
Б1.ОД.1	История и философия науки	К2	1		2	144	144	68	72	4	4	4	48		20	72	4	4																			36	
Б1.ОД.2	Иностранный язык	К2	1			180	180	104	72	4	5	5			104	72	4	5																			36	
Б1.ОД.3	Написание научных статей на английском языке		3			36	36	16	18	2	1	1							12		4	18	2	1													36	
Б1.ОД.4	Физическая химия	К6				108	108	18	86	4	3	3			104	72	4	5								18	86	4	3								36	
*																																						
	Итого по Блоку 2			2		756	756	0	752	4	21	21			752	4	21				0	0	0			0	0	0										
Индекс	Наименование					Часов			ЗЕТ		Неделя		Часов				Неделя		Часов				Неделя		Часов				Часов в ЗЕТ									
Б2	Блок 2 «Практика»					756	756	0	752	4	21	21	14	1/2	752	4	21	0		0	0	0			0	0	0			0		0	0	0	0			
Б2.1	Производственная практика			1, 2		756	756		752	4	21	21	14	1/2	752	4	21																				36	

Обозначения зачетов и экзаменов:

п - в п-том семестре

К - кандидатский экзамен

	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений при решении исследовательских и практических задач
Б1.ОД.1	История и философия науки
	Способность проектировать комплексные исследования на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
Б1.ОД.1	История и философия науки
	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке
Б1.ОД.2	Иностранный язык
Б1.ОД.3	Написание научных статей на английском языке
	Способность определять термодинамические характеристики процессов на поверхности, устанавливать закономерности адсорбции на границе раздела фаз и формирования активных центров на таких поверхностях
Б1.ОД.4	Физическая химия
	Способность рассчитывать параметры строения молекул и пространственной структуры веществ
Б1.ОД.4	Физическая химия
	Способность к определению термодинамических свойств веществ, расчету термодинамических функций простых и сложных систем, включая каталитические процессы
Б1.ОД.4	Физическая химия
	Способность применять теорию растворов, межчастичных и межконтактных взаимодействий, физико-химических основ синтеза адсорбентов и катализаторов при решении задач в профессиональной области
Б1.ОД.4	Физическая химия
	Способность устанавливать механизмы действия катализаторов, изучать элементарные стадии и кинетические закономерности протекания гомогенных, гетерогенных и ферментативных каталитических превращений
Б1.ОД.4	Физическая химия
	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
Б2.1	Производственная практика
	Способность к установлению связи реакционной способности реагентов с их строением и условиями осуществления химической реакции
Б2.1	Производственная практика
	Способность исследовать природу каталитического действия и промежуточных соединений реагентов с катализатором с использованием физических методов исследования
Б2.1	Производственная практика
*	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции										
<b>Б1</b>	<b>Блок 1 «Дисциплины (модули)»</b>	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений при решении исследовательских и практических задач	Способность проектировать комплексные исследования на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке	Способность определять термодинамические характеристики процессов на поверхности, устанавливать закономерности адсорбции на границе раздела фаз и формирования активных центров на таких поверхностях	Способность рассчитывать параметры строения молекул и пространственной структуры веществ	Способность к определению термодинамических свойств веществ, расчету термодинамических функций простых и сложных систем, включая каталитические процессы	Способность применять теорию растворов, межчастичных и межконтактных взаимодействий, физико-химических основ синтеза адсорбентов и катализаторов при решении задач в профессиональной области	Способность устанавливать механизмы действия катализаторов, изучать элементарные стадии и кинетические закономерности протекания гомогенных, гетерогенных и ферментативных каталитических превращений	Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Способность к установлению связи реакционной способности реагентов с их строением и условиями осуществления химической реакции	Способность исследовать природу каталитического действия и промежуточных соединений реагентов с катализатором с использованием физических методов исследования
Б1.ОД.1	История и философия науки	+	+									
Б1.ОД.2	Иностранный язык			+								
Б1.ОД.3	Написание научных статей на английском языке			+								
Б1.ОД.4	Кинетика и катализ				+	+	+	+	+			
<b>Б2</b>	<b>Блок 2 «Практика»</b>									+	+	+
Б2.1	Производственная практика									+	+	+

ЗЕТ	Распределение ЗЕТ по курсам и семестрам					
	Курс 1		Курс 2		Курс 3	
	Сем 1		Сем 2		Сем 3	
	Наименование	ЗЕТ	Наименование	ЗЕТ	Наименование	ЗЕТ
Итого	30		1		3	
Всего	30		1		3	
	Б1.Од.1□ История и философия науки [Кандидатский экзамен, Зачет, Реферат] 4		Б1.Од.3 Написание научных статей на английском языке [Зачет] 1		Б1.Од.4□ Физическая химия [Кандидатский экзамен] 3	
	Б1.Од.2□ Иностранный язык [Кандидатский экзамен, Зачет] 5					
	Б2.1□ Производственная практика [Дифференцированный зачет, Дифференцированный зачет] 21					

