

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Федеральный исследовательский центр «Кольский научный центр Российской академии наук»

План одобрен Ученым советом ФИЦ КНЦ РАН

Протокол № 3 от 15.06.2020

22.06.01

Направленность программы: Металлургия черных, цветных и редких металлов

Управление: аспирантуры и магистратуры

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Форма обучения: Очная

Срок получения образования: 4г

+	Основной	Виды профессиональной деятельности
+	+	научно-исследовательская деятельность в области
+	-	преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

по программе аспирантуры

Технологии материалов



УТВЕРЖДАЮ

Председатель
ФИЦ КНЦ РАН

Кривовичев С.В.

15.06.2020 г.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2020

Образовательный стандарт (ФГОС) № 888 от 30.07.2014

СОГЛАСОВАНО

Начальник управления аспирантуры и магистратуры / Чикирёв И.В./

Заведующий учебно-методическим отделом
управления аспирантуры и магистратуры / Кириллова Л.Д./

Руководитель программы / Кузнецов С.А./

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	=	=																																																		
II	К	К																																																		
III	К	К																																																		
IV	К	К																																																		
V	К	К	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Сем. 8	Всего	
	Теоретическое обучение, практики и научные исследования	19 4/6	20	39 4/6	19 4/6	21 2/6	41	19	21 2/6	40 2/6	19 4/6	15 2/6	35	156
Э	Экзаменационные сессии		1 2/6	1 2/6				4/6		4/6				2
Г	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена											2	2	2
Д	Представление научного доклада по научно-квалификационной работе (диссертации)											4	4	4
К	Каникулы		11	11		11	11		11	11		11	11	44
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)		более 39 нед.			более 39 нед.			более 39 нед.			более 39 нед.			
Итого		19 4/6	32 2/6	52	19 4/6	32 2/6	52	19 4/6	32 2/6	52	19 4/6	32 2/6	52	208

-	-	-	Форма контроля					з.е.		Итого акад.часов						Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Закрепленная кафедра	
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Контр.	Реферат	Экспертное	Факт	Экспертное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест		
Считать в плане	Индекс	Наименование														з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование
Блок 1.Блок 1 «Дисциплины (модули)»									30	30	1080	1080	420	420	552	108	4.5	8.5	5	5	7				
Базовая часть									9	9	324	324	168	168	84	72	3.5	5.5							
+	Б1.Б.01	История и философия науки	2	1		1	2	3	3	108	108	48	48	24	36	1	2								
+	Б1.Б.02	Иностранный язык	2	1		12		6	6	216	216	120	120	60	36	2.5	3.5								
Вариативная часть									21	21	756	756	252	252	468	36	1	3	5	5	7				
+	Б1.В.01	Педагогика высшей школы		3		3		2	2	72	72	36	36	36				2							
+	Б1.В.02	Информационное обеспечение научно-исследовательской деятельности		2		2		2	2	72	72	24	24	48			2								
+	Б1.В.03	Профессиональный иностранный язык		12		12		2	2	72	72	48	48	24		1	1								
+	Б1.В.04	Металлургия черных, цветных и редких металлов	5	4		45		6	6	216	216	48	48	132	36				3	3					
+	Б1.В.05	Современные методы исследования строения и свойств неорганических веществ			3	3		3	3	108	108	24	24	84				3							
+	Б1.В.06	Технологический менеджмент		4		4		2	2	72	72	24	24	48					2						
+	Б1.В.07	Современная сырьевая база и мировая экономика		5		5		2	2	72	72	24	24	48						2					
+	Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1		5		5		2	2	72	72	24	24	48						2					
+	Б1.В.ДВ.01.01	Физико-химические основы металлургических процессов		5		5		2	2	72	72	24	24	48						2					
-	Б1.В.ДВ.01.02	Функциональные наноструктурированные материалы		5		5		2	2	72	72	24	24	48						2					
Блок 2.Блок 2 «Практики»									4	4	144	144	4	4	140				2	2					
Вариативная часть									4	4	144	144	4	4	140				2	2					
+	Б2.В.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика)			4			2	2	72	72	2	2	70					2						
+	Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)			5			2	2	72	72	2	2	70					2						
Блок 3.Блок 3 «Научные исследования»									197	197	7092	7092	220		6872		23.5	23.5	23	25	19	32	28	23	
Вариативная часть									197	197	7092	7092	220		6872		23.5	23.5	23	25	19	32	28	23	
+	Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность			123456			146	146	5256	5256	163		5093		23.5	23.5	23	25	19	32				
+	Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук			78			51	51	1836	1836	57		1779								28	23		
Блок 4.Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»									9	9	324	324	12	10	276	36								9	
Базовая часть									9	9	324	324	12	10	276	36								9	
+	Б4.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	8					3	3	108	108	10	10	62	36								3		
+	Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)			8			6	6	216	216	2		214									6		
ФТД.Факультативы									4	4	144	144	36	36	108				2			2			
Вариативная часть									4	4	144	144	36	36	108				2			2			
+	ФТД.В.01	Методология научного исследования		3		3		2	2	72	72	18	18	54				2							
+	ФТД.В.02	Методология представления результатов научно-исследовательской деятельности		6		6		2	2	72	72	18	18	54						2					

-	-	-	Форма контроля					з.е.		Итого акад.часов						Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4		Закрепленная кафедра	
																Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест	Семест		
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	Контр.	Рефе рат	Экспер тное	Факт	Экспер тное	По плану	Конт. раб.	Ауд.	СР	Конт роль	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	з.е.	Код	Наименование
		Итого з.е./Акад.часов (без факультативов)						240	240	8640	8640	656	434	7840	144	28	32	28	32	28	32	28	32		
		Недельная нагрузка в периодах обучения (акад.час/нед)														51.3	54	51.3	54	51.2	54	51.3	54		
		Контактная работа (акад.час/нед)														6.9	7.9	4.4	3.7	5.1	1.7	1.6	1.7		
		з.е. на курсах (без факультативов)														60		60		60		60			

		Форма контроля					з.е.	Итого акад.часов					Курс 1															
													Семестр 1					Семестр 2										
Индекс	Наименование	Экзам ен	Зачет	Зачет с оц.	Контр. р.	Рефер ат	Эксперт ное	По плану	Конт. раб.	Конс	СР	Контр оль	з.е.	Итого	Конт. раб.	Лек	Пр	Конс	СР	з.е.	Итого	Конт. раб.	Лек	Пр	Конс	СР		
Блок 1.Блок 1 «Дисциплины (модули)»							30	1080	420		552	108	4.5	162	108	24	84		54	8.5	306	132	16	116		102		
Базовая часть							9	324	168		84	72	3.5	126	84	24	60		42	5.5	198	84		84		42		
Б1.Б.01	История и философия науки	2	1		1	2	3	108	48		24	36	1	36	24	24			12	2	72	24		24		12		
Б1.Б.02	Иностранный язык	2	1		12		6	216	120		60	36	2.5	90	60		60		30	3.5	126	60		60		30		
Вариативная часть							21	756	252		468	36	1	36	24		24		12	3	108	48	16	32		60		
Б1.В.01	Педагогика высшей школы		3		3		2	72	36		36																	
Б1.В.02	Информационное обеспечение научно-исследовательской деятельности		2		2		2	72	24		48								2	72	24	16	8		48			
Б1.В.03	Профессиональный иностранный язык		12		12		2	72	48		24		1	36	24		24		12	1	36	24		24		12		
Б1.В.04	Металлургия черных, цветных и редких металлов	5	4		45		6	216	48		132	36																
Б1.В.05	Современные методы исследования строения и свойств неорганических веществ			3	3		3	108	24		84																	
Б1.В.06	Технологический менеджмент		4		4		2	72	24		48																	
Б1.В.07	Современная сырьевая база и мировая экономика		5		5		2	72	24		48																	
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1		5		5		2	72	24		48																	
Б1.В.ДВ.01.01	Физико-химические основы металлургических процессов		5		5		2	72	24		48																	
Б1.В.ДВ.01.02	Функциональные наноструктурированные материалы		5		5		2	72	24		48																	
Блок 2.Блок 2 «Практики»							4	144	4		140																	
Вариативная часть							4	144	4		140																	
Б2.В.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика)			4			2	72	2		70																	
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)			5			2	72	2		70																	
Блок 3.Блок 3 «Научные исследования»							197	7092	220	220	6872		23.5	846	26			26	820	23.5	846	26			26	820		
Вариативная часть							197	7092	220	220	6872		23.5	846	26			26	820	23.5	846	26			26	820		
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность			123456			146	5256	163	163	5093		23.5	846	26			26	820	23.5	846	26			26	820		
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук			78			51	1836	57	57	1779																	
Блок 4.Блок 4 «Государственная итоговая аттестация»							9	324	12	2	276	36																
Базовая часть							9	324	12	2	276	36																
Б4.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	8					3	108	10		62	36																
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)			8			6	216	2	2	214																	
ФТД.Факультативы							4	144	36		108																	
Вариативная часть							4	144	36		108																	
ФТД.В.01	Методология научного исследования		3		3		2	72	18		54																	
ФТД.В.02	Методология представления результатов научно-исследовательской деятельности		6		6		2	72	18		54																	

Курс 2														Курс 3													
Семестр 3							Семестр 4							Семестр 5							Семестр 6						
з.е.	Итого	Конт. раб.	Лек	Пр	Конс	СР	з.е.	Итого	Конт. раб.	Лек	Пр	Конс	СР	з.е.	Итого	Конт. раб.	Лек	Пр	Конс	СР	з.е.	Итого	Конт. раб.	Лек	Пр	Конс	СР
5	180	60	30	30		120	5	180	48	24	24		132	7	252	72	36	36		144							
5	180	60	30	30		120	5	180	48	24	24		132	7	252	72	36	36		144							
2	72	36	18	18		36																					
							3	108	24	12	12		84	3	108	24	12	12		48							
3	108	24	12	12		84																					
							2	72	24	12	12		48														
														2	72	24	12	12		48							
														2	72	24	12	12		48							
														2	72	24	12	12		48							
														2	72	24	12	12		48							
							2	72	2		2		70	2	72	2		2		70							
							2	72	2		2		70	2	72	2		2		70							
							2	72	2		2		70														
														2	72	2		2		70							
23	828	26			26	802	25	900	28			28	872	19	684	22			22	662	32	1152	35			35	1117
23	828	26			26	802	25	900	28			28	872	19	684	22			22	662	32	1152	35			35	1117
23	828	26			26	802	25	900	28			28	872	19	684	22			22	662	32	1152	35			35	1117
2	72	18		18		54															2	72	18		18		54
2	72	18		18		54															2	72	18		18		54
2	72	18		18		54																					
																					2	72	18		18		54

[illegible]

-	-	Форма контроля					з.е.	Итого акад.часов					Курс 1													
Индекс	Наименование	Экза мен	Зачет	Зачет с оц.	Контр.	Рефе рат	Экспер тное	По плану	Конт. раб.	Конс	СР	Конт роль	Семестр 1						Семестр 2							
													з.е.	Итого	Конт. раб.	Лек	Пр	Конс	СР	з.е.	Итого	Конт. раб.	Лек	Пр	Конс	СР
	Итого з.е./Акад.часов (без факультативов)						240	8640	656	222	7840	144	28	1008	134	24	84	26	874	32	1152	158	16	116	26	922
	Недельная нагрузка в периодах обучения (акад.час/нед)												51.3							54						
	Контактная работа (акад.час/нед)															6.9						7.9				
	з.е. на курсах (без факультативов)															60										

План Учебный план аспирантуры '220601-14-1234_2020_Технологии материалов ИХТРЭМС.plx', код направления 22.06.01, направленность программы : Металлургия черных, цветных и редких металлов, год начала подготовки 2020

Курс 2													Курс 3														
Семестр 3							Семестр 4							Семестр 5							Семестр 6						
з.е.	Итого	Конт. раб.	Лек	Пр	Конс	СР	з.е.	Итого	Конт. раб.	Лек	Пр	Конс	СР	з.е.	Итого	Конт. раб.	Лек	Пр	Конс	СР	з.е.	Итого	Конт. раб.	Лек	Пр	Конс	СР
28	1008	86	30	30	26	922	32	1152	78	24	26	28	1074	28	1008	96	36	38	22	876	32	1152	35			35	1117
51.3							54							51.2							54						
4.4							3.7							5.1							1.7						
60														60													

План Учебный план аспирантуры '220601-14-1234 2020 Технологии материалов ИХТРЭМС.plx', код направления 22.06.01, направленность программы : Металлургия черных, цветных и редких металлов, год начала подготовки 2020

Курс 4														
Семестр 7							Семестр 8							
з.е.	Итого	Конт. раб.	Лек	Пр	Конс	СР	з.е.	Итого	Конт. раб.	Лек	Пр	Конс	СР	
28	1008	31			31	977	32	1152	38	10		28	1078	
51.3							54							
1.6							1.7							
60														

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	УК
Б1.Б.01	История и философия науки	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ФТД.В.01	Методология научного исследования	
ФТД.В.02	Методология представления результатов научно-исследовательской деятельности	
УК-2	способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	УК
Б1.Б.01	История и философия науки	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	УК
Б1.Б.02	Иностранный язык	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
УК-4	готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	УК
Б1.Б.02	Иностранный язык	
Б1.В.03	Профессиональный иностранный язык	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
УК-5	способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	УК
Б1.Б.01	История и философия науки	
Б4.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	УК
Б1.Б.01	История и философия науки	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ФТД.В.01	Методология научного исследования	
ФТД.В.02	Методология представления результатов научно-исследовательской деятельности	
ОПК-1	проектно-конструкторская деятельность: способностью и готовностью теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии	ОПК
Б1.Б.01	История и философия науки	
Б1.В.04	Металлургия черных, цветных и редких металлов	
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность	
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	

Индекс	Содержание	Тип
ОПК-2	способностью и готовностью разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции	ОПК
Б1.Б.01	История и философия науки	
Б1.В.06	Технологический менеджмент	
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ОПК-3	способностью и готовностью экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества	ОПК
Б1.Б.01	История и философия науки	
Б1.В.07	Современная сырьевая база и мировая экономика	
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность	
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ОПК-4	способностью и готовностью выполнять нормативные требования, обеспечивающие безопасность производственной и эксплуатационной деятельности	ОПК
Б1.Б.01	История и философия науки	
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ОПК-5	способностью и готовностью использовать на практике интегрированные знания естественнонаучных, общих профессионально-ориентирующих и специальных дисциплин для понимания проблем развития материаловедения, умение выдвигать и реализовывать на практике новые высокоэффективные технологии	ОПК
Б1.Б.01	История и философия науки	
Б1.В.05	Современные методы исследования строения и свойств неорганических веществ	
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
Б1.В.ДВ.01.01	Физико-химические основы металлургических процессов	
Б1.В.ДВ.01.02	Функциональные наноструктурированные материалы	
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ОПК-6	научно-исследовательская деятельность: способностью и готовностью выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий	ОПК
Б1.Б.01	История и философия науки	
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность	
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ОПК-7	способностью и готовностью вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей	ОПК

Индекс	Содержание	Тип
Б1.Б.01	История и философия науки	
Б1.В.02	Информационное обеспечение научно-исследовательской деятельности	
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ОПК-8	способностью и готовностью обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады	ОПК
Б1.Б.01	История и философия науки	
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность	
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ФТД.В.01	Методология научного исследования	
ФТД.В.02	Методология представления результатов научно-исследовательской деятельности	
ОПК-9	способностью и готовностью разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ	ОПК
Б1.Б.01	История и философия науки	
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ОПК-10	способностью выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов	ОПК
Б1.Б.01	История и философия науки	
Б1.В.06	Технологический менеджмент	
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ОПК-11	производственно-технологическая: способностью и готовностью разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов	ОПК
Б1.Б.01	История и философия науки	
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ОПК-12	способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий	ОПК
Б1.Б.01	История и философия науки	
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ОПК-13	способностью и готовностью участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления	ОПК
Б1.Б.01	История и философия науки	
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)	

Индекс	Содержание	Тип
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ОПК-14	способностью и готовностью оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий	ОПК
Б1.Б.01	История и философия науки	
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ОПК-15	организационно-управленческая: способностью и готовностью разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ	ОПК
Б1.Б.01	История и философия науки	
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ОПК-16	способностью и готовностью организовывать работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий, их элементов, разрабатывать проекты стандартов и сертификатов, проводить сертификацию материалов, технологических процессов и оборудования, участвовать в мероприятиях по созданию системы качества	ОПК
Б1.Б.01	История и философия науки	
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ОПК-17	способностью и готовностью руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований	ОПК
Б1.Б.01	История и философия науки	
Б1.В.01	Педагогика высшей школы	
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность	
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ОПК-18	способностью и готовностью вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий	ОПК
Б1.Б.01	История и философия науки	
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ОПК-19	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	ОПК
Б1.Б.01	История и философия науки	
Б1.В.01	Педагогика высшей школы	
Б2.В.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика)	
Б4.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ПК-1	способность выполнять информационный поиск и анализ информации по объектам исследований в избранной научной области	-
Б1.В.02	Информационное обеспечение научно-исследовательской деятельности	

Индекс	Содержание	Тип
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность	
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ФТД.В.01	Методология научного исследования	
ПК-2	владение системой фундаментальных и прикладных знаний в области технологии материалов	-
Б1.В.03	Профессиональный иностранный язык	
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
Б1.В.ДВ.01.01	Физико-химические основы металлургических процессов	
Б1.В.ДВ.01.02	Функциональные наноструктурированные материалы	
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность	
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ПК-3	способность адаптировать результаты современных исследований в области технологии материалов для решения актуальных проблем, возникающих в деятельности организаций и предприятий	-
Б1.В.04	Металлургия черных, цветных и редких металлов	
Б1.В.06	Технологический менеджмент	
Б1.В.07	Современная сырьевая база и мировая экономика	
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность	
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	
ФТД.В.02	Методология представления результатов научно-исследовательской деятельности	
ПК-4	готовность осуществлять научно-исследовательскую, научно-педагогическую и научно-производственную деятельность в области технологии материалов	-
Б1.В.01	Педагогика высшей школы	
Б2.В.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика)	
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность	
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	
Б4.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ПК-5	способность и умение владеть физико-химическими методами исследования применительно к исследуемым материалам	-
Б1.В.05	Современные методы исследования строения и свойств неорганических веществ	
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
Б1.В.ДВ.01.01	Физико-химические основы металлургических процессов	
Б1.В.ДВ.01.02	Функциональные наноструктурированные материалы	
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)	

Индекс	Содержание	Тип
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Блок 1 «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; ОПК-15; ОПК-16; ОПК-17; ОПК-18; ОПК-19; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.Б	Базовая 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; ОПК-15; ОПК-16; ОПК-17; ОПК-18; ОПК-19
Б1.Б.01	История и философия науки	УК-1; УК-2; 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; ОПК-15; ОПК-16; ОПК-17; ОПК-18; ОПК-19
Б1.Б.02	Иностранный язык	УК-3; УК-4
Б1.В	Вариативная часть	УК-4; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-5; ОПК-7; ОПК-10; ОПК-17; ОПК-19; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б1.В.01	Педагогика высшей школы	ОПК-17; ОПК-19; ПК-4
Б1.В.02	Информационное обеспечение научно-исследовательской деятельности	ОПК-7; ПК-1
Б1.В.03	Профессиональный иностранный язык	УК-4; ПК-2
Б1.В.04	Металлургия черных, цветных и редких металлов	ОПК-1; ПК-3
Б1.В.05	Современные методы исследования строения и свойств неорганических веществ	ОПК-5; ПК-5
Б1.В.06	Технологический менеджмент	ОПК-2; ОПК-10; ПК-3
Б1.В.07	Современная сырьевая база и мировая экономика	ОПК-3; ПК-3
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	
Б1.В.ДВ.01.01	Физико-химические основы металлургических процессов	ОПК-5; ПК-2; ПК-5
Б1.В.ДВ.01.02	Функциональные наноструктурированные материалы	ОПК-5; ПК-2; ПК-5
Б2	Блок 2 «Практики»	ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ОПК-15; ОПК-16; ОПК-18; ОПК-19; ПК-4; ПК-5
Б2.В	Вариативная часть	ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ОПК-15; ОПК-16; ОПК-18; ОПК-19; ПК-4; ПК-5
Б2.В.01(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика)	ОПК-19; ПК-4
Б2.В.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)	ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-7; ОПК-9; ОПК-10; ОПК-11; ОПК-12; ОПК-13; ОПК-14; ОПК-15; ОПК-16; ОПК-18; ПК-5
Б3	Блок 3 «Научные исследования»	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-8; ОПК-17; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б3.В	Вариативная часть	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-8; ОПК-17; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б3.В.01(Н)	Научно-исследовательская деятельность	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-8; ОПК-17; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б3.В.02(Н)	Подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-6; ОПК-8; ОПК-17; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4
Б4	Блок 4 «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; ОПК-15; ОПК-16; ОПК-17; ОПК-18; ОПК-19; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б4.Б	Базовая 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; ОПК-15; ОПК-16; ОПК-17; ОПК-18; ОПК-19; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5
Б4.Б.01(Г)	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	УК-5; ОПК-19; ПК-2; ПК-4
Б4.Б.02(Д)	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; 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; ОПК-15; ОПК-16; ОПК-17; ОПК-18; ПК-1; ПК-3; ПК-5
ФТД	Факультативы	УК-1; УК-6; ОПК-8; ПК-1; ПК-3
ФТД.В	Вариативная часть	УК-1; УК-6; ОПК-8; ПК-1; ПК-3
ФТД.В.01	Методология научного исследования	УК-1; УК-6; ОПК-8; ПК-1
ФТД.В.02	Методология представления результатов научно-исследовательской деятельности	УК-1; УК-6; ОПК-8; ПК-3

Индекс	Наименование	Компетенции	Требования к образованию
--------	--------------	-------------	--------------------------

