

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО НАУЧНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт химии и технологии редких элементов и минерального сырья им. И.В. Тананаева  
Кольского научного центра Российской академии наук (ИХТРЭМС КНЦ РАН)



Утверждаю

# РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

План одобрен Ученым советом вуза  
Протокол № 17 от 30.10.2015

Директор

Васильева Т.Н.

30.07.2015 г.

подготовки аспирантов

220601

22.06.01 Технология материалов (профиль направления 05.16.02 – Metallургия черных, цветных и редких металлов)

Кафедра:

Отдел

Виды деят.:

Научно-исследовательская деятельность в области; Преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования;

Квалификация (степень): Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: очная

Срок обучения: 4г

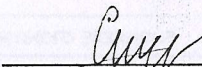
Год начала подготовки 2015

Образовательный стандарт 888

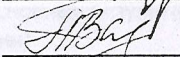
30.07.2015

## Согласовано

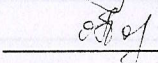
Руководитель программы

 / Кузнецов С.А./

Ученый секретарь

 / Васильева Т.Н./

Зав. отделом кадров и аспирантуры

 / Поваляева О.В./







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							
								Контакт. раб. (по учеб. зан.)	СРС	Контр.оль			Лек	Пр	Сем	КСР	СРС	Контр.оль	ЗЕТ	Лек	Пр	Сем	КСР	СРС	Контр.оль	ЗЕТ	Лек	Пр	Сем	КСР	СРС	Контр.оль	ЗЕТ	Лек	Пр	Сем	КСР	СРС	Контр.оль		ЗЕТ
	Итого	4	7	3		8640	8640	240	8004	108	240	240	46	120	8	8	322	36	60	28		6	254		60	18		6	192	36	60					36	60	-			
	Итого на подготовку аспиранта (без факультативов)	4	7	3		8640	8640	240	8004	108	240	240	46	120	8	8	322	36	60	28		6	254		60	18		6	192	36	60					36	60	-			
	Б=30% В=70% ДВ(от В)=28.5%							22%	71%	7%																															
Б1	Блок 1 «Дисциплины (модули)»	3	7	1		1080	1080	240	768	72	30	30	46	120	8	8	322	36	15	28		6	254		8	18		6	192	36	7							-			
Б1.Б	Базовая часть	2				324	324	146	142	36	9	9	24	120			142	36	9																			-			
Б1.Б.1	История и философия науки	1				108	108	36	72		3	3	24	12			72		3																			36			
Б1.Б.2	Иностранный язык	1				216	216	110	70	36	6	6		108			70	36	6																			36			
Б1.В	Вариативная часть	1	7	1		756	756	94	626	36	21	21	22		8	6	180		6	28		6	254		8	18		6	192	36	7							-			
Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	1	6			540	540	70	434	36	15	15	12		8	4	84		3	18		4	158		5	18		6	192	36	7							-			
Б1.В.ОД.1	Современные методы исследования строения и свойств неорганических веществ		1			108	108	24	84		3	3	12		8	4	84		3																			36			
Б1.В.ОД.2	Педагогика и методология построения образовательного процесса в высшей школе		2			108	108	10	98		3	3								10			98		3													36			
Б1.В.ОД.3	Металлургия черных, цветных и редких металлов	3				180	180	12	132	36	5	5														10		2	132	36	5						36				
Б1.В.ОД.4	Методология научных исследований		2			36	36	6	30		1	1			4		2	30		1																	36				
Б1.В.ОД.5	Поиск с использованием информационных ресурсов		2			36	36	6	30		1	1			4		2	30		1																	36				
Б1.В.ОД.6	Минерально-сырьевая база Кольского полуострова		3			36	36	6	30		1	1													4		2	30		1							36				
Б1.В.ОД.7	Технологический менеджмент		3			36	36	6	30		1	1													4		2	30		1							36				
Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору		1	1		216	216	24	192		6	6	10			2	96		3	10		2	96		3													-			
Б1.В.ДВ.1																																									
1	Физико-химические основы металлургических процессов		1	2		216	216	24	192		6	6	10			2	96		3	10		2	96		3													36			
2	Функциональные наноструктурированные материалы		1	2		216	216	24	192		6	6	10			2	96		3	10		2	96		3													36			
	Итого по Блокам 2 и 3			2		7236	7236		7236		201	201							45						52												51	-			
Индекс	Наименование	Вар.	Расср.			Всего часов				ЗЕТ		Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Часов в ЗЕТ									
Б2	Блок 2 «Практика»					432	432	432		12	12	6		324	324		9	2		108	108		3																		
Б2.1	Педагогическая практика	Вар	V			108	108	108		3	3						2			108	108		3													36					
Б2.2	Научно-исследовательская практика	Вар	V			324	324	324		9	9	6		324	324		9																				36				
Индекс	Наименование	Вар.	Расср.			Всего часов				ЗЕТ		Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Часов в ЗЕТ									
Б3	Блок 3 «Научные исследования»					6804	6804	6804		189	189	24		1 296	1 296		36	32	2/3		1 764	1 764		49	35	1/3		1 908	1 908		53	34		1 836	1 836		51				
Б3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)	Вар	V			6804	6804	6804		189	189	24		1 296	1 296		36	32	2/3		1 764	1 764		49	35	1/3		1 908	1 908		53	34		1 836	1 836		51	36			
Индекс	Наименование	Вар.	Расср.	Экз	Зач	Зач. с О.	Всего часов				ЗЕТ		Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Неделя	Часов			ЗЕТ	Часов в ЗЕТ													
Б4	Блок 4 «Государственная итоговая аттестация (итоговая аттестация)»						324	324																												9	-				
Индекс	Наименование	Экз	За	ЗаО	Реф	Всего часов				ЗЕТ		Лек	Пр	Сем	КСР	СРС	Контр.оль	ЗЕТ	Лек	Пр	Сем	КСР	СРС	Контр.оль	ЗЕТ	Лек	Пр	Сем	КСР	СРС	Контр.оль	ЗЕТ	Часов в ЗЕТ								
Б4.Г	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	1				36	36									36	1	1																	36	1	-				







1	ОПК-1	Способность и готовность теоретически обосновывать и оптимизировать технологические процессы получения перспективных материалов и производство из них новых изделий с учетом последствий для общества, экономики и экологии
	Б1.В.ДВ.1.1	Физико-химические основы металлургических процессов
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
2	ОПК-2	Способность и готовность разрабатывать и выпускать технологическую документацию на перспективные материалы, новые изделия и средства технического контроля качества выпускаемой продукции
	Б1.В.ОД.7	Технологический менеджмент
3	ОПК-3	Способность и готовность экономически оценивать производственные и непроизводственные затраты на создание новых материалов и изделий, проводить работу по снижению их стоимости и повышению качества
	Б1.В.ОД.7	Технологический менеджмент
4	ОПК-4	Способность и готовность к разработке новых методов исследования и их применение в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области химической технологии с учетом правил соблюдения авторских прав
	Б1.В.ОД.1	Современные методы исследования строения и свойств неорганических веществ
	ФТД.1	Математические методы обработки результатов
	Б2.2	Научно-исследовательская практика
5	ОПК-5	Способность и готовность 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
	Б1.В.ОД.1	Современные методы исследования строения и свойств неорганических веществ
	Б1.В.ОД.3	Металлургия черных, цветных и редких металлов
	Б1.В.ОД.6	Минерально-сырьевая база Кольского полуострова
	Б1.В.ДВ.1.1	Физико-химические основы металлургических процессов
	Б1.В.ДВ.1.2	Функциональные наноструктурированные материалы
	Б2.2	Научно-исследовательская практика
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
6	ОПК-6	Способность и готовность выполнять расчетно-теоретические и экспериментальные исследования в качестве ведущего исполнителя с применением компьютерных технологий
	ФТД.1	Математические методы обработки результатов
7	ОПК-7	Способность и готовность вести патентный поиск по тематике исследований, оформлять материалы для получения патентов, анализировать, систематизировать и обобщать информацию из глобальных компьютерных сетей
	Б1.В.ОД.5	Поиск с использованием информационных ресурсов
8	ОПК-8	Способность и готовность обрабатывать результаты научно-исследовательской работы, оформлять научно-технические отчеты, готовить к публикации научные статьи и доклады
	Б1.В.ОД.4	Методология научных исследований



9	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
	ОПК-9	Способность и готовность разрабатывать технические задания и программы проведения расчетно-теоретических и экспериментальных работ
10	Б1.В.ОД.4	Методология научных исследований
	Б1.В.ОД.7	Технологический менеджмент
	ОПК-10	Способность выбирать приборы, датчики и оборудование для проведения экспериментов и регистрации их результатов
	Б1.В.ОД.3	Металлургия черных, цветных и редких металлов
11	Б1.В.ОД.5	Поиск с использованием информационных ресурсов
	Б1.В.ОД.7	Технологический менеджмент
	Б2.2	Научно-исследовательская практика
	ОПК-11	Способностью и готовностью разрабатывать технологический процесс, технологическую оснастку, рабочую документацию, маршрутные и операционные технологические карты для изготовления новых изделий из перспективных материалов
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы
12	ОПК-12	Способностью и готовностью участвовать в проведении технологических экспериментов, осуществлять технологический контроль при производстве материалов и изделий
	Б2.2	Научно-исследовательская практика
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
13	ОПК-13	Способность и готовность участвовать в сертификации материалов, полуфабрикатов, изделий и технологических процессов их изготовления
	Б1.В.ОД.7	Технологический менеджмент
14	ОПК-14	Способность и готовность оценивать инвестиционные риски при реализации инновационных материаловедческих и конструкторско-технологических проектов и внедрении перспективных материалов и технологий
	Б1.В.ОД.7	Технологический менеджмент
15	ОПК-15	Способность и готовность разрабатывать мероприятия по реализации разработанных проектов и программ
	Б1.В.ОД.7	Технологический менеджмент
16	ОПК-16	Способность и готовность 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
	Б1.В.ОД.7	Технологический менеджмент
17	ОПК-17	Способность и готовность руководить работой коллектива исполнителей, участвовать в планировании научных исследований
	Б1.В.ОД.2	Педагогика и методология построения образовательного процесса в высшей школе



	Б2.1	Педагогическая практика
	Б2.2	Научно-исследовательская практика
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)
18	ОПК-18	Способность и готовность вести авторский надзор при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых материалов и изделий
	Б1.В.ОД.1	Современные методы исследования строения и свойств неорганических веществ
	Б1.В.ОД.5	Поиск с использованием информационных ресурсов
	Б1.В.ОД.7	Технологический менеджмент
19	ОПК-19	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования
	Б1.В.ОД.2	Педагогика и методология построения образовательного процесса в высшей школе
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Б2.1	Педагогическая практика
20	ПК-1	Способность и готовность к теоретической и практической разработке методов оценки качества и улучшения свойств сырья для производства цветных и редких металлов
	Б1.В.ОД.1	Современные методы исследования строения и свойств неорганических веществ
	Б1.В.ДВ.1.1	Физико-химические основы металлургических процессов
	Б1.В.ДВ.1.2	Функциональные наноструктурированные материалы
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
21	ПК-2	Способность и готовность к разработке новых подходов и к созданию новых гидрOMETаллургических процессов
	Б1.В.ДВ.1.1	Физико-химические основы металлургических процессов
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Б4.Д.1	Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)
22	ПК-3	Способность и готовность к разработке технологий подготовки, необходимых для получения металлов и их сплавов материалов
	Б1.В.ОД.5	Поиск с использованием информационных ресурсов
	Б1.В.ОД.6	Минерально-сырьевая база Кольского полуострова
	Б1.В.ОД.7	Технологический менеджмент
	Б1.В.ДВ.1.1	Физико-химические основы металлургических процессов
23	ПК-4	Способность и готовность к исследованиям и разработке технологий получения металлов и сплавов, повышения их качества, комплексного извлечения попутных элементов
	Б1.В.ОД.3	Металлургия черных, цветных и редких металлов
	Б1.В.ДВ.1.1	Физико-химические основы металлургических процессов
	Б1.В.ДВ.1.2	Функциональные наноструктурированные материалы



24	ПК-5	Способность и готовность к разработке новых подходов и к созданию новых принципов и методов, позволяющих существенно снизить расход материальных и энергетических ресурсов, заметно снизить давление на окружающую среду за счет уменьшения выбросов в атмосферу и водоемы и снижения выхода и степени токсичности производственных отходов
	Б1.В.ОД.1	Современные методы исследования строения и свойств неорганических веществ
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
25	ПК-6	Способность и готовность к исследованиям и разработке технологий получения наноматериалов, повышения их качества, комплексного извлечения попутных элементов
	Б1.В.ДВ.1.2	Функциональные наноструктурированные материалы
26	ПК-7	Способность и готовность к разработке новых подходов и к созданию новых наноматериалов различными методами
	Б1.В.ДВ.1.2	Функциональные наноструктурированные материалы
27	УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы
28	УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
	Б1.Б.1	История и философия науки
	Б3.1	Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы
29	УК-3	Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
	Б1.Б.2	Иностранный язык
	Б1.В.ОД.2	Педагогика и методология построения образовательного процесса в высшей школе
	Б2.1	Педагогическая практика
30	УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
	Б1.Б.2	Иностранный язык
31	УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности
	Б1.Б.1	История и философия науки
32	УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития
	Б1.В.ОД.2	Педагогика и методология построения образовательного процесса в высшей школе
	Б4.Г.1	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена



Б3.1

Б4.Д.1

Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации)

Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

\*







