МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ С.Т.Князев
«13» сентября 2016 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Технология высокотемпературных неметаллических конструкционных и функциональных изделий и наноматериалов

Перечень сведений об образовательной программе	Учётные данные
Образовательная программа: *"Технология высокотемпературных неметаллических конструкционных и функциональных изделий и наноматериалов"*	Код ОП 18.04.01/05.01 Учебный план в ЕИСУ № 5912
Направление подготовки: *Химическая технология*	Код направления и уровня подготовки *18.04.01*
Уровень подготовки: *Магистратура*	
Квалификация, присваиваемая выпускнику: *Магистр*	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО *"21" ноября 2014 г № 1494*
ФГОС ВО	

Руководитель образовательной программы И.Д. Кащеев

Екатеринбург, 2016

Общая характеристика образовательной программы (далее – ОП) составлена авторами:

№	ФИО	Учёная степень, учёное звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Кащеев Иван Дмитриевич	д.т.н., профессор	профессор	Химической технологии керамики и огнеупоров	
2	Павлова Ирина Аркадьевна	к.т.н.	доцент	Химической технологии керамики и огнеупоров	
3	Земляной Кирилл Геннадьевич	к.т.н.	доцент	Химической технологии керамики и огнеупоров	

Рекомендовано:
учебно-методическим советом института материаловедения и металлургии

Председатель учебно-методического совета ИММт В.В. Шимов

Протокол № 3 от «24» 03 2016 г.

Согласовано:

Дирекция образовательных программ Р.Х.Токарева

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ С.Т.Князев
«___» _____ 2016 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Технология высокотемпературных неметаллических конструкционных и функциональных изделий и наноматериалов

Перечень сведений об образовательной программе	Учётные данные
Образовательная программа: *"Технология высокотемпературных неметаллических конструкционных и функциональных изделий и наноматериалов"*	Код ОП
Направление подготовки: *Химическая технология*	Код направления и уровня подготовки *18.04.01*
Уровень подготовки: *Магистратура*	
Квалификация, присваиваемая выпускнику: *Магистр*	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО *"21" ноября 2014 г № 1494*
ФГОС	

Руководитель образовательной программы И.Д. Кащеев

Екатеринбург, 2016

Общая характеристика образовательной программы (далее – ОП) составлена авторами:

№	ФИО	Учёная степень, учёное звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Кащеев Иван Дмитриевич	д.т.н., профессор	профессор	Химической технологии керамики и огнеупоров	
2	Павлова Ирина Аркадьевна	к.т.н.	доцент	Химической технологии керамики и огнеупоров	
3	Земляной Кирилл Геннадьевич	к.т.н.	доцент	Химической технологии керамики и огнеупоров	

Рекомендовано:
учебно-методическим советом института материаловедения и металлургии

Председатель учебно-методического совета ИММт В.В. Шимов

Протокол № ____ от «____»_____2016 г.

Согласовано:

Дирекция образовательных программ Р.Х.Токарева

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Общая характеристика образовательной программы магистратуры Технология высокотемпературных неметаллических конструкционных и функциональных изделий и наноматериалов по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), описывает общие требования к результатам освоения программы, соответствующим характеристике будущей профессиональной деятельности выпускника, а также модульную структуру и условия реализации образовательной программы.

1.2. Образовательная программа согласована с работодателями – социальными партнерами:

ТОП 1:	ОАО "Динур" ОАО "Сухоложский огнеупорный завод" ООО "Форес" ОАО "Пиастрелла"	Акт согласования от 19.02.2016 г Акт согласования от 19.02.2016 г Акт согласования от 19.02.2016 г Акт согласования от 19.02.2016 г
ТОП 2:	Институт химии твердого тела УрО РАН Институт Высокотемпературной электрохимии УрО РАН	Акт согласования от 19.02.2016 г Акт согласования от 19.02.2016 г

1.3. Форма обучения и срок освоения по образовательной программе для очной формы обучения составляет 2 года.

1.4. Объем образовательной программы составляет 120 зачетных единиц.

1.5. Основные пользователи ОП:

- работодатели;
- абитуриенты и их родители;
- студенты;
- профессорско – преподавательский коллектив;
- администрация и коллективные органы управления вузом.

1.6. Требования к абитуриентам:

Определяются Правилами приема в УрФУ.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Область профессиональной деятельности выпускника, виды и задачи профессиональной деятельности согласованы с представителями работодателей – социальными партнерами.

2.1. Область профессиональной деятельности выпускника

Выпускник в соответствии с полученной квалификацией магистр сможет осуществлять профессиональную деятельность в области:

в соответствии с ФГОС ВО

ТОП 1-ТОП 2	методов, способов и средств получения веществ и материалов с помощью физических, физико-химических и химических процессов, производство и эксплуатации изделий и материалов различного назначения; создание, внедрение и эксплуатацию промышленных энерго- и ресурсосберегающих, экологически безопасных технологий в производстве и применении керамических, высокотемпературных конструкционных и функциональных изделий, наноматериалов и материалов электронной техники; организацию и проведение контроля качества сырья, промежуточных

	продуктов, готовой продукции и анализ результатов их эксплуатации.

- согласованные с работодателями – социальными партнерами

ТОП 1:	в области технологии неметаллических высокотемпературных и силикатных материалов, в т.ч. исследования физико – химических и технологических свойств сырья и исходных материалов; исследования, производство и эксплуатация конструкционных и функциональных наноматериалов и изделий для строительства, керамической, электротехнической, металлургической, энергетической и машиностроительной отраслей; производства, эксплуатации и сбыта, материалов и изделий;
ТОП 2:	в области технологии материалов электронной техники и энергетики, в т.ч. исследований, производства и эксплуатации наноматериалов и изделий электронной техники и энергетики, технологии получения тонких полупроводниковых пленок, покрытий и наноматериалов, современных методов получения и исследования материалов оптоэлектроники и сенсорики, моделирования химико-технологических процессов, ресурсосберегающих технологий, технологических расчетов, производства материалов и конструирования элементов электроники, экспериментальных физико-химических исследований для создания новых технологий в области электронного материаловедения, микро-, наноэлектроники и энергетики.

Выпускник сможет выполнять профессиональную деятельность на предприятиях и в организациях, в которых используются химические технологии. Предприятия относятся к различным областям народного хозяйства: производству и применению строительных материалов, металлургии, энергетике, машиностроению, электротехнической промышленности, приборостроению, науке.

Выпускники смогут работать:

на предприятиях, производящих строительные материалы в должностях специалистов – технологов по контролю качества и выбору сырья и исходных материалов, производству строительных конструкционных и функциональных материалов и изделий, инжинирингу в области строительных материалов и изделий.

на предприятиях чёрной и цветной металлургии в должностях специалистов – технологов по производству, инжинирингу и эксплуатации высокотемпературных конструкционных и теплоизоляционных материалов и изделий.

на предприятиях электротехнической промышленности в должностях технологов по производству конструкционной, электротехнической и специальной керамики, химических источников тока, изоляционных и функциональных материалов.

на предприятиях электротехнической и электронной промышленности в должностях технологов по производству исходных неорганических веществ и материалов: конструкционных, изоляционных и активных материалов (керамических, стеклокерамических, композиционных, функциональных) для производства химических источников тока, специальной и электротехнической керамики и стёкол, лазерной и фотонной техники, микросхем.

на предприятиях металлургической и машиностроительной промышленности, промышленности стройматериалов и энергетики в должностях технологов участков переработки промышленных отходов, а так же специалистов по эксплуатации

конструкционных и функциональных высокотемпературных материалов и изделий и проектированию зданий, сооружений и агрегатов.

Профессиональную деятельность выпускник сможет выполнять в технологических, производственных, исследовательских, управленческих подразделениях и службах предприятий и организаций, занимающихся обеспечением, организацией и контролем экологической безопасности технологических процессов и видов деятельности.

На предприятиях химической, металлургической, электронной, энергетической и оборонной отраслей промышленности выпускники смогут работать в должностях специалистов в области аналитического контроля природного и техногенного сырья и продуктов, их соединений и материалов на их основе.

На предприятиях промышленности строительных материалов, керамической, металлургической и электронной промышленности в центральные заводские лаборатории и инженерные центры выпускники смогут работать в должностях специалистов по стандартизации и сертификации материалов, а также контроля параметров технологического процесса, свойств сырья, промежуточной и конечной продукции.

Институты Академии наук, отраслевые научно-исследовательские институты, научно-производственные объединения и высшие учебные заведения запрашивают специалистов для выполнения научно-исследовательских, проектных работ и преподавания.

2.2. Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются:

ТОП 1-ТОП 2	– тугоплавкие неметаллические и силикатные вещества и наноматериалы; – методы и приборы исследования состава и свойства веществ и материалов; – оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также системы управления ими и регулирования; – методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от влияния промышленного производства.

2.3. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника

Магистр по образовательной программе Технология высокотемпературных неметаллических конструкционных и функциональных изделий и наноматериалов готовится к следующим видам и задачам профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО:

Перечень видов профессиональной деятельности и соответствующих им профессиональных задач

№ пп	Вид (виды) профессиональной деятельности (ВПД)	Профессиональные задачи ТОП 1- ТОП 2
1	производственно-технологическая	- внедрение в производство новых технологических процессов и контроль за соблюдением технологической дисциплины; - разработка норм выработки, технологических нормативов на расход сырья и материалов, выбор оборудования и технологической оснастки; - оценка экономической эффективности технологических процессов, инновационно – технологических рисков при внедрении новых технологий; - исследование причин брака в производстве и разработка предложений по его предупреждению и устранению; - разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов

		и изыскание способов утилизации отходов производства, выбор систем обеспечения экологической безопасности производства.
2	научно - исследовательская	- постановка и формулирование задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно – технической информации; - разработка новых технических и технологических решений на основе результатов научных исследований в соответствии с планом развития предприятия; - создание теоретических моделей технологических процессов, позволяющих прогнозировать технологические параметры, характеристики аппаратуры и свойства получаемых веществ, материалов и изделий; - разработка программ и выполнение научных исследований, обработка и анализ их результатов, формулирование выводов и рекомендаций; - координация работ по сопровождению реализации результатов работы в производстве; - координация работ по сопровождению реализации результатов работы в производстве; - анализ, синтез и оптимизация процессов обеспечения качества испытаний, сертификации продукции с применением проблемно – ориентированных методов; - подготовка научно – технических отчётов, аналитических обзоров и справок; - защита интеллектуальной собственности, публикация научных результатов.

2.4. Траектории образовательной программы

Образовательная программа магистратуры Технология высокотемпературных неметаллических конструкционных и функциональных изделий и наноматериалов по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология предусматривает две траектории, связанные со спецификой видов профессиональной деятельности и определяющие направленность ОП (табл. 2).

Таблица 1.

Траектории образовательной программы

Код направления и уровня подготовки, название направления	**Код траектории, название траектории**	**Осваиваемые в рамках траекторий**		
		Области (сферы) профессиональной деятельности	**Объекты профессиональной деятельности**	**Виды профессиональной деятельности**

18.04.01 Химическая технология	ТОП 1 "Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и наноматериалов"	-методы, способы и средства получения веществ и материалов с помощью физических, физико – химических и химических процессов, производство на их основе изделий различного назначения; - создания, внедрения и эксплуатация производств на основе тугоплавких неметаллических и силикатных материалов.	- химические вещества и материалы; - методы определения состава и свойства веществ и материалов; - оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов и изделий.	- научно – исследовательская; - производственно – технологическая.
	ТОП 2 "Химическая технология материалов и изделий электроники и наноэлектроники"	-методы, способы и средства получения веществ и материалов с помощью физических, физико – химических и химических процессов, производство на их основе изделий различного назначения; - создания, внедрения и эксплуатация производств материалов электронной техники и наноматериалов.	- химические вещества и материалы; - методы определения состава и свойства веществ и материалов; - оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов и изделий.	- научно – исследовательская; - производственно – технологическая.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения образовательной программы магистратуры Технология высокотемпературных неметаллических конструкционных и функциональных изделий и наноматериалов, выпускник должен освоить следующие группы компетенций: *такой стиль формулировки предусматривает формулирование компетенций в именительном падеже, поправьте по всему тексту*

компетенции	ТОП 1- ТОП 2
общекультурные	способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);
	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);
	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);
	способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники, технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук (ОК-4);
	способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности (ОК-5);
	способностью в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения (ОК-6);
	способностью на практике использовать умения и навыки в организации

	исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом (ОК-7);
	способностью находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовность к принятию нестандартных решений (ОК-8);
	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-9).
общепрофессиональные	готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-1);
	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-2);
	способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки (ОПК-3);
	готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез (ОПК-4);
	готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности (ОПК-5);
профессиональные	*научно-исследовательская деятельность*
	способность к постановке и формулированию задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации (ПК-1);
	готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно – технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи (ПК-2);
	способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты (ПК-3);
	производственно-технологическая деятельность
	готовность к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки (ПК-4);
	готовность к совершенствованию технологического процесса – разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению (ПК-5);
	способность к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно – технологических рисков при внедрении новых технологий (ПК-6);
	способность оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство (ПК-7);

– дополнительные компетенции, согласованные с работодателями (ДОК, ДОПК, ДПК)

ДПК общие для ТОП 1 и ТОП 2	способность разрабатывать нестандартные технологические решения на базе сертифицированного оборудования (ДПК-1); способность технически грамотно оснащать лаборатории предприятия специальным оборудованием (ДПК-2); способность проектировать применение материалов и изделий в различных отраслях промышленности (ДПК-3).
ДПК, специфические для ТОП 1:	способность разрабатывать и реализовывать технологические схемы производства материалов и изделий (ДПК-4); способность использовать теоретические знания для проектирования физико-химических свойств материалов и изделий (ДПК-5); способность определять и анализировать макроструктуру и микроструктуру, свойства материалов и изделий по стандартным методикам (ДПК-6); способность разрабатывать модели исследуемых процессов, материалов и изделий (ДПК-7);
ДПК, специфические для ТОП 2:	способность разрабатывать и реализовывать технологические схемы производства материалов и покрытий, элементов электроники и энергетики (ДПК-8); способность использовать теоретические знания для проектирования физико-химических свойств материалов и покрытий, элементов электроники и энергетики (ДПК-9); способность идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере химии, физики, технологии изготовления и применения электронных приборов и устройств (ДПК-10); способность разрабатывать модели исследуемых процессов, материалов, элементов, приборов и устройств электронной техники (ДПК-11).

Группы взаимосвязанных компетенций – общекультурных (ОК), общепрофессиональных (ОПК), профессиональных (ПК), дополнительных (ДОК, ДОПК, ДПК) – составляют укрупненные результаты обучения (РО), которые формируются в рамках модулей (составляющих их дисциплин) и позволят выпускнику реализовать определенный вид профессиональной деятельности и соответствующие ему функции, решать профессиональные задачи. ОП обеспечивает соотносимость РО и составляющих их компетенций, формируемых в рамках модулей (табл. 2).

Таблица 2.

Перечень планируемых по образовательной программе результатов обучения и составляющих их компетенций

Код результатов обучения	Результаты обучения	Компетенции, составляющие результаты обучения
РО-О1	Способность анализировать и критически осмысливать социально и профессионально значимый опыт, формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по проблемам общественного, мировоззренческого и профессионального характера, осуществлять речевые межличностные коммуникации,	ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; ОК-3 готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;

	развивать свои профессиональные, интеллектуальные и нравственные качества, используя базовые знания гуманитарных наук	ОК-4 способность совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, получать знания в области современных проблем науки, техники, технологии, гуманитарных, социальных и экономических наук; ОК-6 способностью в устной и письменной речи свободно пользоваться русским и иностранным языками, как средством делового общения; ОПК-1 готовность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-5 готовностью к защите объектов интеллектуальной собственности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности.
РО-О2	Способность применять фундаментальные естественно-научные, математические и инженерные знания и понимание принципов физических, химических и физико-химических процессов и явлений при решении профессиональных задач	ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; ОК-2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; ОК-5 способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности; ОК-8 способностью находить творческие решения социальных и профессиональных задач, готовность к принятию нестандартных решений; ОПК-4 готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез; ПК-2 готовность к поиску,

		обработке, анализу и систематизации научно – технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи.
РО-О3	Самостоятельно осуществлять поиск и систематизацию новой информации, использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	ОК-5 способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности; 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; ПК-2 готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно – технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задач.
РО-О4	Применять базовые теоретические знания химико-технологических процессов для решения задач, связанных с технологическими расчетами, выбором оптимального режима ведения действующего и проектирования нового производства, проектирования состава и свойств материалов и изделий	ОК-1 способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу; ОК-2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; ОПК-3 способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки; ДПК-1 способность разрабатывать нестандартные технологические решения на базе сертифицированного оборудования; ДПК-4 способность разрабатывать и реализовывать технологические схемы производства материалов и изделий;

		ДПК-5 способность использовать теоретические знания для проектирования физико-химических свойств материалов и изделий; ДПК-8 способность разрабатывать и реализовывать технологические схемы производства материалов и покрытий, элементов электроники и энергетики; ДПК-9 способность использовать теоретические знания для проектирования физико-химических свойств материалов и покрытий, элементов электроники и энергетики.
РО-О5	Планировать и проводить вычислительные, экспериментальные и модельные исследования химико-технологических процессов, химические эксперименты, аналитические и физико-химические исследования с использованием современной серийной научной аппаратуры	ОК-7 способностью на практике использовать умения и навыки в организации исследовательских и проектных работ, в управлении коллективом; ОПК-3 способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки; ОПК-4 готовностью к использованию методов математического моделирования материалов и технологических процессов, к теоретическому анализу и экспериментальной проверке теоретических гипотез; ПК-1 способность к постановке и формулированию задач научных исследований на основе результатов поиска, обработки и анализа научно-технической информации; ПК-2 готовность к поиску, обработке, анализу и систематизации научно – технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи; ПК-3 способность использовать современные приборы и методики, организовывать проведение экспериментов и

		испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты; ДПК-2 способность технически грамотно оснащать лаборатории предприятия специальным оборудованием; ДПК-5 способность использовать теоретические знания для проектирования физико-химических свойств материалов и изделий; ДПК-6 способность определять и анализировать макроструктуру и микроструктуру, свойства материалов и изделий по стандартным методикам; ДПК-7 способность разрабатывать модели исследуемых процессов, материалов и изделий; ДПК-9 способность использовать теоретические знания для проектирования физико-химических свойств материалов и покрытий, элементов электроники и энергетики; ДПК-10 способность идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере химии, физики, технологии изготовления и применения электронных приборов и устройств; ДПК-11 способность разрабатывать модели исследуемых процессов, материалов, элементов, приборов и устройств электронной техники
РО-О6	Применять современные технологии и оборудование для получения основных видов продукции предприятий силикатных производств и материалов электронной техники	ОК-5 способность к профессиональному росту, к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности; ОПК-3 способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с направлением и профилем подготовки;

		ПК-4 готовность к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки; ПК-5 готовность к совершенствованию технологического процесса – разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению; ПК-6 способность к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно – технологических рисков при внедрении новых технологий; ПК-7 способность оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство; ДПК-4 способность разрабатывать и реализовывать технологические схемы производства материалов и изделий; ДПК-8 способность разрабатывать и реализовывать технологические схемы производства материалов и покрытий, элементов электроники и энергетики.
РО-О7	Осуществлять проектирование и сопровождение процесса эксплуатации продукции предприятий силикатных производств и материалов электронной техники	ОК-2 готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения; ПК-6 способность к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке инновационно –

		технологических рисков при внедрении новых технологий; ДПК-3 способность проектировать применение материалов и изделий в различных отраслях промышленности; ДПК-5 способность использовать теоретические знания для проектирования физико-химических свойств материалов и изделий; ДПК-9 физико-химических свойств материалов и покрытий, элементов электроники и энергетики; ДПК-10 способность идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере химии, физики, технологии изготовления и применения электронных приборов и устройств.

4. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

4.1 Модульная структура образовательной программы

Образовательная программа магистратуры Технология высокотемпературных неметаллических конструкционных и функциональных изделий и наноматериалов реализуется через систему модулей, каждый из которых представляет собой логически завершенную по содержанию, методическому обеспечению самостоятельную учебную единицу, ориентированную на формирование целостной группы взаимосвязанных компетенций, относящихся к конкретному результату обучения (табл. 3).

Таблица 3.

Блок	Группа модулей и их составляющие		Группа выбора	Пререквизиты модуля
1	2	3	4	5
Блок 1. Общая трудоёмкость модулей Блока 1 – 60 з.е., в т.ч. - базовая часть 21 з.е.; - вариативная часть 39 з.е. в т.ч. модули по выбору – 15 з.е.	Обязательные модули			
	М1	Гуманитарные аспекты профессиональной деятельности 6 з.е.		
	М2	Иностранный язык для профессиональной деятельности 8 з.е.		
	М3	Физическая химия высокотемпературных неметаллических материалов 7 з.е.		
	Вариативные модули по выбору вуза			
	М4	Методы математического моделирования 4 з.е.		
	М5	Методы исследования высокотемпературных неметаллических материалов и наноматериалов 7 з.е.		
	М6	Основы производства и эксплуатации высокотемпературных неметаллических		

		материалов и изделий 6 з.е.		
	М7	Управление разработкой и производством инновационной продукции 7 з.е.		
	Модули по выбору ТОП 1			
Общая трудоёмкость модуля 15 з.е., в т.ч. вариативная часть 15 з.е.	М8	Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов 9 з.е.		
	ТОП1 ИОТ1			
	М9.1	Служба огнеупоров 6 з.е.		
	ТОП1 ИОТ2			
	М9.2	Эксплуатационные свойства керамических материалов и изделий 6 з.е.		
	ТОП1 ИОТ3			
	М9.3	Строительные композиты на основе минеральных вяжущих веществ 6 з.е.		
	Модули по выбору студентов ТОП 2			
Общая трудоёмкость модуля 15 з.е., в т.ч. вариативная часть 15 з.е.	М10	Производство материалов и изделий электронной техники 9 з.е.		
	М11	Применение материалов электронной техники и наноэлектроники 6 з.е.		
Блок 2	Практики, в т.ч. НИР			
Общая трудоёмкость блока 2 – 51 з.е.				
Блок 3	Государственная итоговая аттестация			
Общая трудоёмкость блока 3 – 9 з.е. в т.ч. базовая часть - 9 з.е.				
Объём образовательной программы – 120 з.е., в т.ч. базовая часть – 30 з.е., вариативная часть 90 з.е.				

Структура образовательной программы для всех профилей

Блоки	Модули			Объем модуля в з.е.	Принадлежность траектории и группа выбора	Кореквизиты и пререквизиты
Блок 1.1. Базовые модули	М1		Гуманитарная культура профессиональной деятельности	6		
	М2		Иностранный язык для профессиональной деятельности	8		
	М3		Методы математического моделирования	5		
Блок 1.2. Вариативные модули, по выбору вуза	М4		Физическая химия высокотемпературных неметаллических материалов	6		
	М5		Методы исследования высокотемпературных неметаллических материалов и наноматериалов	7		
	М6		Основы производства и эксплуатации высокотемпературных неметаллических материалов и изделий	6		
	М7		Управление производством и разработкой инновационной продукции	7		
	По выбору студентов ТОП-1 Студент выбирает одну траекторию из трех и обязательно должен освоить все модули в выбранной траектории					
	М8		Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов	9	ТОП1	М4, М6, М7,
	М9		Применение тугоплавких неметаллических и силикатных материалов	6	ТОП1	М6
	М9.1		Служба огнеупоров	6	ТОП1	
	М9.2		Эксплуатационные свойства керамических материалов и изделий	6	ТОП1	
	М9.3		Строительные композиты на основе минеральных вяжущих веществ	6	ТОП1	
	По выбору студентов ТОП-2 Студент, выбравший траекторию, должен освоить все модули в выбранной траектории					
	М10		Производство материалов и изделий электронной техники	9	ТОП2	М4, М6, М7,
	М11		Применение материалов электронной техники и наноэлектроники	6	ТОП2	М10

Блок 2	М12	Практики и научно-исследовательская работа	51		
	М12.1	Научно-исследовательская работа	39		
	М12.2	Практики	12		
	М12.2.1	Учебная практика	3		
	М12.2.2	Технологическая практика	6		
	М12.2.3	Преддипломная практика	3		
Блок 3	М13	Государственная итоговая аттестация Выпускная квалификационная работа	9 9		
		Объём образовательной программы	120		

Распределение результатов обучения по модулям

Формирование результатов обучения распределяется по модулям образовательной программы (табл. 4).

Таблица 4.

Формирование результатов обучения по модулям (для ТОП 1)

Модули	Результаты обучения						
	РО-О1	РО-О2	РО-О3	РО-О4	РО-О5	РО-О6	РО-О7
М1. Гуманитарная культура профессиональной деятельности	*	*	*				
М2. Иностранный язык для профессиональной деятельности	*		*		*		
М3. Методы математического моделирования		*		*	*		*
М4. Физическая химия высокотемпературных неметаллических материалов		*	*	*	*		*
М5. Методы исследования высокотемпературных неметаллических материалов и наноматериалов		*	*		*		*
М6. Основы производства и эксплуатации высокотемпературных неметаллических материалов и изделий		*	*		*	*	*
М7. Управление производством и разработкой инновационной продукции	*		*	*		*	*
М8. Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов			*	*		*	*
М9.Применение тугоплавких неметаллических и силикатных материалов		*		*			*
М12. Практики, в т.ч. НИР			*	*		*	*
М13. Государственная итоговая аттестация	*	*	*		*	*	*

Формирование результатов обучения по модулям (для ТОП 2)

Модули	Результаты обучения						
	РО-О1	РО-О2	РО-О3	РО-О4	РО-О5	РО-О6	РО-О7
М1. Гуманитарная культура профессиональной деятельности	*	*	*				
М2. Иностранный язык для профессиональной деятельности	*		*		*		
М3. Методы математического моделирования		*		*	*		*
М4. Физическая химия высокотемпературных неметаллических материалов		*	*	*	*		*
М5. Методы исследования высокотемпературных неметаллических материалов и наноматериалов		*	*		*		*
М6. Основы производства и эксплуатации высокотемпературных неметаллических материалов и изделий		*	*		*	*	*
М7. Управление производством и разработкой инновационной продукции	*		*	*		*	*
М10. Производство материалов и изделий электронной техники			*	*		*	*
М11. Применение материалов электронной техники и наноэлектроники		*		*			*
М12. Практики, в т.ч. НИР			*	*		*	*
М13. Государственная итоговая аттестация	*	*	*		*	*	*

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1.Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры Технология высокотемпературных неметаллических конструкционных и функциональных изделий и наноматериалов по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология.

5.1.1. Образовательная программа магистратуры реализуется в институте материаловедения и металлургии на кафедре Химической технологии керамики и огнеупоров

5.1.2. Доля штатных преподавателей, реализующих ОП – **70 процентов**, что соответствует ФГОС ВО.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по программе магистратуры - **90 процентов,** что соответствует ФГОС ВО.

5.1.3. Доля преподавателей имеющих высшее образование и (или) ученую степень, соответствующих профилю преподаваемой дисциплины (модуля) - **100 процентов**, что соответствует ФГОС ВО.

5.1.4. Доля преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по программе магистратуры - **5 процентов**, что соответствует ФГОС ВО.

5.2. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению

5.2.1. Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к зональной научной библиотеке УрФУ, содержащей обязательные и дополнительные издания учебной, учебно-методической и научно - технической литературы рекомендованной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик; сформированной на основании прямых договорных отношений с правообладателями; а так же имеющей полнотекстовый доступ к электронным ресурсам на платформах eLIBRARY, Scopus, Web of Science, EBSCOHost, Science Direct и других.

5.2.2. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда УрФУ обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории образовательной организации, так и вне её.

5.2.3. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда УрФУ обеспечивает одновременный доступ к электронным ресурсам всех обучающихся по ОП.

5.2.4. По данному направлению подготовки допускается использование литературы со сроком первого издания не более 5 лет до момента начала обучения по дисциплине (модулю), за исключением дисциплин (модулей), направленных на формирование общекультурных и общепрофессиональных компетенций.

5.2.5. Обучающимся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам: Fips, eLIBRARY, Scopus, Web of Science.

5.2.6. УрФУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения: офисные программы на платформе Microsoft, пакеты для проектирования на платформах AutoCad и Компас, математические пакеты на платформах MatCad, MatLab и Statistica.

5.2.7. В УрФУ обеспечен широкополосный доступ обучающимся к сетям типа Интернет и образовательным ресурсам университета из расчета не менее одного входа на 50 пользователей на основании лицензионного программного обеспечения.

5.2.8. УрФУ располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов, дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, а именно:

- оснащенные приточно-вытяжной вентиляцией и пожарной сигнализацией аудитории для лекционных, семинарских и практических занятий;
- залы с оборудованием для проведения лабораторных практикумов, в том числе: весы технические, аналитические и торсионные; вакуумные насосы; магнитные мешалки различных типов, pH-метры; сушильные шкафы и лабораторные печи; дистилляторы, фотоэлектроколориметры, нефелометры; рентгеновский спектрометр, дериватограф, дилатометры, высокотемпературные вискозиметры; оптические микроскопы, в том числе с насадками для фото- и видео- фиксации и программными пакетами для обработки изображений; установки для изучения гидродинамики потоков жидкости и газа, тепло- и массопереноса; приборы для измерения параметров технологических процессов (температуры, давления, расхода), регуляторы технологических параметров различного типа; лабораторные прессы и испытательные машины, лабораторные мельницы и дробилки, оборудование для рассева, оборудование для испытания электрических, оптических и механических свойств, оборудование для определения температур плавления и начала деформации;
- специально оборудованные кабинеты и аудитории: компьютерные классы с программным обеспечением для моделирования и расчета химико-технологического оборудования.

5.2.9. Используемая для реализации образовательной программы общая площадь помещений составляет не менее 15 квадратных метров на одного обучающегося (приведенного контингента) с учетом учебно-лабораторных зданий, двухсменного режима обучения.

5.3. Требования к финансовым условиям реализации программ магистратуры

5.3.1. Финансовое обеспечение реализации программ магистратуры должно осуществляться в объёме не ниже установленных Министерством образования и науки Российской Федерации базовых нормативных затрат на оказание государственной услуги в сфере образования для данного уровня образования и направления подготовки с учетом корректирующих коэффициентов, учитывающих специфику образовательных программ в соответствии с методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ высшего образования по специальностям и направлениям подготовки.

5.3.2. Образовательная программа магистратуры реализуется:

- в очной форме обучения;
- включая выездные практики (производственную, научно – исследовательскую);
- с использованием сложного лабораторного оборудования;
- с использованием специализированных материальных запасов.

5.3.3. Трудозатраты профессорско-преподавательского состава при реализации образовательной программы определяются основной образовательной программой определённой направленности, разработанной с целью реализации ФГОС ВО.

5.3.4. При организации инклюзивного образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья могут использоваться иные источники финансирования, не запрещённые законодательством Российской Федерации.

6. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНКЛЮЗИВНОГО ОБУЧЕНИЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

Данная образовательная программа не предусматривает разработку адаптационных условий для инклюзивного обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов в связи с ограничениями приема по медицинским показаниям.

7. ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Запланированные результаты освоения образовательной программы (компетенции) формируются поэтапно в рамках модулей и составляющих их дисциплин.

Таблица 5

Перечень средств оценивания для измерения уровня сформированности и оценивания результатов обучения

модуль (код)	**Средства оценивания для измерения уровня сформированности и оценивания результатов обучения (нетестовые и тестовые)**								
	Проект по модулю (выполнение заданий по проекту)	Решение практических ситуаций (в т.ч. кейс-анализ)	Тестовые средства для оценки теоретических знаний	Независимый тестовый контроль	независимые средства не тестового контроля	Выполнение заданий и упражнений в рамках контрольных и домашних работ	Моделирование	Устные ответы на вопросы комплексного и ситуативного характера	Другие виды нетестовых средств оценивания (укажите)
М1. Гуманитарная культура профессиональной деятельности		*				*		*	
М2. Иностранный язык для профессиональной деятельности						*		*	
М3. Методы математического моделирования						*	*		
М4. Физическая химия высокотемпературных неметаллических материалов		*				*		*	

М5. Методы исследования высокотемпературных неметаллических материалов и наноматериалов		*				*		*	
М6. Основы производства и эксплуатации высокотемпературных неметаллических материалов и изделий	*	*				*		*	
М7. Управление производством и разработкой инновационной продукции		*				*		*	
М8. Производство тугоплавких неметаллических и силикатных материалов		*				*		*	
М9.Применение тугоплавких неметаллических и силикатных материалов	*	*				*		*	
М10. Производство материалов и изделий электронной техники		*				*		*	
М11. Применение материалов электронной техники и наноэлектроники	*	*				*		*	
М12. Практики, в т.ч. НИР		*						*	
М13. Государственная итоговая аттестация	*	*					*	*	

8. ПРИЛОЖЕНИЯ К ОБЩЕЙ ХАРАКТЕРИСТИКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Приложение 1.

Схема образовательной программы 18.04.01 Технология высокотемпературных неметаллических конструкционных и функциональных изделий и наноматериалов

9. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В ОП

Номер листа изменений	Номер протокола заседания учебно-методического совета института	Дата заседания учебно-методического совета института	Всего листов в документе	Подпись руководителя направления подготовки (ОП)

СОГЛАСОВАНО:
Кафедра Химической технологии керамики и огнеупоров

Зав.кафедрой И.Д. Кащеев

«_____» _____ 2016 г.

СОГЛАСОВАНО:
Предприятие (организация) ФГБУН ИВТЭ УрО РАН

Руководитель

«19» 07 2016 г.

АКТ
согласования

Экспертная группа из числа специалистов ФГБУН Институт высокотемпературной электрохимии УрО РАН
(полное название организации, учреждения, предприятия)

и сотрудников УрФУ, рассмотрела характеристики профессиональной деятельности выпускников по образовательной программе магистратуры «Технология высокотемпературных неметаллических конструкционных и функциональных изделий и наноматериалов» по направлению 18.04.01 Химическая технология, представленные рабочей группой кафедры химической технологии керамики и огнеупоров.

Состав экспертной группы:

Ф.И.О.	Должность
Дунюшкина Л.А.	ст. н. сотр. ИВТЭ УрО РАН
Балакирева В.Б.	сан. н. сотр. ИВТЭ УрО РАН
Толкачева А.С.	н. сотр. ИВТЭ УрО РАН

Настоящим актом удостоверяется согласование характеристики профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология образовательной программе магистратуры «Технология высокотемпературных неметаллических конструкционных и функциональных изделий и наноматериалов» (приложение).

Эксперты:

(подпись) / Дунюшкина Л.А. / (Ф.И.О.)

(подпись) / Балакирева В.Б. / (Ф.И.О.)

(подпись) / Толкачева А.С. / (Ф.И.О.)

(подпись) / _____ / (Ф.И.О.)

(подпись) / _____ / (Ф.И.О.)

Приложение к
акту согласования
от 19/02 2016 г.

Характеристики профессиональной деятельности выпускников по образовательной программе магистратуры «Технология высокотемпературных неметаллических конструкционных и функциональных изделий и наноматериалов» по направлению 18.04.01 Химическая технология:

1. **Область профессиональной деятельности выпускников:**

Выпускник по данному направлению и профилю подготовки в соответствии с полученной квалификацией «Магистр» сможет осуществлять профессиональную деятельность в области организации, внедрения и эксплуатации высокотемпературных неметаллических конструкционных и функциональных изделий и наноматериалов.

2. Объекты профессиональной деятельности выпускников:

- тугоплавкие неметаллические и силикатные вещества и наноматериалы;
- методы и приборы исследования состава и свойства веществ и материалов;
- оборудование, технологические процессы и промышленные системы получения веществ, материалов, изделий, а также системы управления ими и регулирования;

методы и средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от влияния промышленного производства.

3. Основные виды профессиональной деятельности и профессиональные компетенции:

Основные виды профессиональной деятельности	**Профессиональные компетенции**
1	2
1. научно-исследовательская деятельность	ПК-1 – способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, способностью организовывать самостоятельную и коллективную научно – исследовательскую работу, разрабатывать планы и программы проведения научных исследований и технологических разработок, разрабатывать задания для исполнителей ПК-2 – готовностью к поиску, обработке, анализу и систематизации научно – технической информации по теме исследования, выбору методик и средств решения задачи
2. производственно-технологическая деятельность	ПК-4 – готовностью к решению профессиональных производственных задач – контролю технологического процесса, разработке норм выработки, технологических нормативов на расход материалов, заготовок, топлива и электроэнергии, к выбору оборудования и технологической оснастки ПК-5 – готовностью к совершенствованию технологического процесса – разработке мероприятий по комплексному использованию сырья, по замене дефицитных материалов и изысканию способов утилизации отходов производства, к исследованию причин брака в производстве и разработке предложений по его предупреждению и устранению ПК-6 – способностью к оценке экономической эффективности технологических процессов, оценке

	инновационно – технологических рисков при внедрении новых технологий ПК-7 – способностью оценивать эффективность новых технологий и внедрять их в производство

Дополнительные профессиональные компетенции по траектории 1 – Химическая технология тугоплавких неметаллических и силикатных материалов и наноматериалов

- ДПК-1 способность разрабатывать и реализовывать технологические схемы производства материалов и изделий;
- ДПК-2 способность использовать теоретические знания для проектирования физико-химических свойств материалов и изделий;
- ДПК-3 способность определять и анализировать макроструктуру и микроструктуру, свойства материалов и изделий по стандартным методикам;
- ДПК-4 способность разрабатывать нестандартные технологические решения на базе сертифицированного оборудования;
- ДПК-5 способность грамотно оснастить лаборатории предприятия специальным оборудованием
- ДПК-6 способность разрабатывать модели исследуемых процессов, материалов и изделий;
- ДПК-7 способность проектировать применение материалов и изделий в различных отраслях промышленности.

Дополнительные профессиональные компетенции по траектории 2 – Химическая технология материалов и изделий электроники и наноэлектроники

- ДПК-1 способность разрабатывать и реализовывать технологические схемы производства материалов и покрытий, элементов электроники и энергетики;
- ДПК-2 способность использовать теоретические знания для проектирования физико-химических свойств материалов и покрытий, элементов электроники и энергетики;
- ДПК-3способность идентифицировать новые области исследований, новые проблемы в сфере химии, физики, технологии изготовления и применения электронных приборов и устройств;
- ДПК-4 способность разрабатывать нестандартные технологические решения на базе сертифицированного оборудования;
- ДПК-5 способность грамотно оснастить лаборатории предприятия специальным оборудованием;
- ДПК-6 способность разрабатывать модели исследуемых процессов, материалов, элементов, приборов и устройств электронной техники;
- ДПК-7 способность проектировать применение материалов и изделий в различных отраслях промышленности.

СОГЛАСОВАНО:
Кафедра Химической технологии керамики и огнеупоров

Зав.кафедрой _____ И.Д. Кащеев

«_____» _____ 2016 г.

СОГЛАСОВАНО:
Предприятие (организация) ФГБУН ИХТТ УрО РАН

Руководитель _____ А.А. Денисова

«19» 02 2016 г.

АКТ
согласования

Экспертная группа из числа специалистов ФГБУН Институт химии твердого тела УрО РАН
(полное название организации, учреждения, предприятия)

и сотрудников УрФУ, рассмотрела характеристики профессиональной деятельности выпускников по образовательной программе магистратуры «Технология высокотемпературных неметаллических конструкционных и функциональных изделий и наноматериалов» по направлению 18.04.01 Химическая технология, представленные рабочей группой кафедры химической технологии керамики и огнеупоров.

Состав экспертной группы:

Ф.И.О.	Должность
Шамшева Е.В.	в.н.с.
Леонидов И.А.	в.н.с.

Настоящим актом удостоверяется согласование характеристики профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология образовательной программе магистратуры «Технология высокотемпературных неметаллических конструкционных и функциональных изделий и наноматериалов» (приложение).

Эксперты:

_____ (подпись) / Шамшева Е.В. (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / Леонидов И.А. (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / _____ (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / _____ (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / _____ (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:
Кафедра Химической технологии керамики и огнеупоров

Зав.кафедрой _____ И.Д. Кащеев

«_____» _____ 2016 г.

СОГЛАСОВАНО:
Предприятие (организация) ООО «ФОРЭС»

Руководитель Тимотьев С.Ф.

«19» 02 2016 г.

АКТ
согласования

Экспертная группа из числа специалистов ООО ФОРЭС

(полное название организации, учреждения, предприятия)

рассмотрела характеристики профессиональной деятельности выпускников по образовательной программе магистратуры «Технология высокотемпературных неметаллических конструкционных и функциональных изделий и наноматериалов» по направлению 18.04.01 Химическая технология, представленные рабочей группой кафедры химической технологии керамики и огнеупоров.

Состав экспертной группы:

Ф.И.О.	Должность
Рожков Евгений Васильевич	технический директор, к.т.н.
Плинер Сергей Юрьевич	зам ген директора по науке и развитию, к.т.н.
Стрекотин Валерий Васильевич	консультант, к.т.н.

Настоящим актом удостоверяется согласование характеристики профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология образовательной программе магистратуры «Технология высокотемпературных неметаллических конструкционных и функциональных изделий и наноматериалов».

Эксперты:

_____ (подпись) / Рожков Е.В. / (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / Плинер С.Ю. / (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / Стрекотин В.В. / (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / _____ / (Ф.И.О.)

_____ (подпись) / _____ / (Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО:
Кафедра Химической технологии керамики и огнеупоров

Зав.кафедрой _____ /И.Д. Кащеев

«_____» _____ 2016 г

СОГЛАСОВАНО:
Предприятие (организация) ЗАО «ДИНУР»

Руководитель _____ Д.Б. Кобелев
Исп. директор

«19» 02 2016 г

АКТ
согласования

Экспертная группа из числа специалистов Старший преподаватель Уральского «Первоуральский динасовый завод»
(полное название организации, учреждения, предприятия)

и сотрудников УрФУ, рассмотрела характеристики профессиональной деятельности выпускников по образовательной программе магистратуры «Технология высокотемпературных неметаллических конструкционных и функциональных изделий и наноматериалов» по направлению 18.04.01 Химическая технология, представленные рабочей группой кафедры химической технологии керамики и огнеупоров.

Состав экспертной группы:

Ф.И.О.	**Должность:**
Гороховский А.М.	первый зам. ген. директора - гл. инженер
Пономаренко З.Т.	зам. главного инженера
Карпец Л.А.	доц. к.т.н.

Настоящим актом удостоверяется согласование характеристики профессиональной деятельности выпускников по направлению подготовки 18.04.01 Химическая технология образовательной программе магистратуры «Технология высокотемпературных неметаллических конструкционных и функциональных изделий и наноматериалов» (приложение).

Эксперты:

_____ (подпись)	Гороховский А.М. (Ф.И.О.)
_____ (подпись)	Пономаренко З.Т. (Ф.И.О.)
_____ (подпись)	_____ (Ф.И.О.)
Карпец (подпись)	Карпец Л.А. (Ф.И.О.)
_____ (подпись)	_____ (Ф.И.О.)
_____ (подпись)	_____ (Ф.И.О.)