

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



ТВЕРЖДАЮ

д. ректора

В.И. Колмаков В.И. Колмаков

«25» *декабря* 2017 г.

**Образовательная программа
высшего образования**

Направление подготовки/специальность

22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

код и направление подготовки

Направленность (профиль) подготовки/специальность

22.04.01.03 Перспективные материалы и методы их исследования

код и наименование программы подготовки

Квалификация (степень)

магистр

в соответствии с ФГОС ВО

Форма обучения

очная

перечисляются все заявляемые разработчиками формы обучения


академическая магистратура

указывается ориентированность программы


Красноярск 2017

Образовательная программа высшего образования составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов» (уровень магистратуры), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» августа 2015 г. № 907.

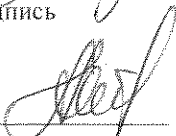
Директор института цветных металлов и материаловедения

В.Н. Баранов 
инициалы, фамилия, подпись

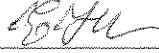
Заведующий выпускающей кафедрой «Композиционные материалы и физикохимия металлургических процессов» / руководитель ОП

А.Ф. Шиманский 
инициалы, фамилия, подпись

Руководитель группы разработчиков ОП профессор кафедры КМиФХМП

А.Ф. Шиманский 
инициалы, фамилия, подпись

Разработчики доцент кафедры КМиФХМП

Е.Д. Кравцова 
инициалы, фамилия, подпись

Представитель работодателя Генеральный директор АО «Германий»

Т.О. Павлюк 
инициалы, фамилия, подпись

« 02 » 11 2017 года, протокол № 3



ОП ВО обсуждена и принята на заседании кафедры «Композиционные материалы и физикохимия металлургических процессов»

от « 02 » 11 2017 года, протокол № 3

ОП ВО принята на заседании Ученого совета института цветных металлов и материаловедения от «28» ноября 2017 года, протокол № 3

Описание образовательной программы

1 Общие положения

1.1 Цель, реализуемая ОП ВО

Основная образовательная программа магистратуры (далее – магистерская программа) «Перспективные материалы и методы их исследования», реализуемая в ФГАОУ ВО Сибирский Федеральный Университет по направлению подготовки 22.04.01 - «Материаловедение и технологии материалов», представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную высшим учебным заведением самостоятельно с учетом требований рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО).

Образовательная программа подготовки магистра по направлению 22.04.01 – «Материаловедение и технологии материалов» реализуется СФУ в целях создания студентам условий для приобретения необходимого уровня знаний, умений, навыков, опыта деятельности, развития у студентов личностных качеств, а также формирование общекультурных универсальных (общенаучных, социально-личностных, инструментальных) и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

1.2 Задачи, реализуемые ОП ВО

Миссия магистратуры заключается в повышении конкурентоспособности выпускников университета в области материаловедения на основе:

- тесной интеграции образовательного, научного, инновационного и воспитательного процессов;
- удовлетворения потребности личности в интеллектуальном, культурном и нравственном развитии;
- воспитания у обучающихся необходимых гражданских и нравственных качеств, уважения к истории развития России, критического и независимого мышления, способности учиться всю жизнь;
- развития материально-технической базы, внедрения в научно-образовательный процесс современного оборудования, новых информационных технологий, телекоммуникационных систем;
- интеграции учебной, научной, производственной и международной деятельности;
- выполнения совместно с магистрантами актуальных научно-исследовательских работ, соответствующих приоритетному направлению СФУ «Химия новых материалов и материаловедение».

В области воспитания основной целью программы является повышение культурного уровня и формирование социально-личностных качеств

обучающихся: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникабельности, толерантности.

В области обучения основными целями программы являются фундаментальная подготовка и освоение углубленных знаний в области инновационных методов исследования современных конструкционных и функциональных материалов, металлов, сплавов, наноматериалов.

1.3 Нормативные документы для разработки образовательной программы высшего образования

Нормативную правовую базу разработки данной магистерской программы составляют:

– Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов», утвержденный приказом Минобрнауки России от «28» августа 2015 г. № 907;

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05 апреля 2017 г. № 301;

– Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

– Устав ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»;

– Документы ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», регламентирующие образовательный процесс в Университете.

1.4 Общая характеристика

1.4.1 Выпускнику ОП ВО 22.04.01.03 «Перспективные материалы и методы их исследования» присваивается квалификация магистр.

1.4.2 Срок освоения магистерской программы 22.04.01.03 «Перспективные материалы и методы их исследования» для очной формы обучения составляет два года.

1.4.3 Трудоемкость освоения студентом ОП ВО «Перспективные материалы и методы их исследования», в соответствии с ФГОС ВО по направлению 22.04.01 – «Материаловедение и технологии материалов» составляет 120 зачетных единиц за весь период обучения, и включает все виды учебной деятельности, предусмотренные учебным планом для достижения планируемых результатов обучения.

1.4.4 При реализации ОП ВО по данному направлению подготовки применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии по следующим дисциплинам:

- Б1.Б.2 Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве;
- Б1.В.ОД.1 Математическое моделирование и современные проблемы наук о материалах и процессах;
- Б1.В.ОД.2. Физико-химия керамических композиционных и наноматериалов.

1.4.5 Реализация ОП по данному направлению подготовки в сетевой форме не производится.

1.4.6 Реализация ОП по данному направлению подготовки производится частично или полностью на иностранном языке. Доля дисциплин, реализуемых на иностранном языке, в общем объеме трудоемкости образовательной программы, согласно утвержденному учебному плану составляет 8 %.

1.4.7 Реализация ОП ВО для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья не адаптирована.

1.5 Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения образовательной программы высшего образования

Лица, имеющие диплом специалиста или бакалавра государственного образца и желающие освоить данную магистерскую программу, зачисляются в магистратуру по результатам вступительных испытаний, программы которых разрабатываются Университетом с целью установления у поступающего наличия следующих компетенций:

общекультурных:

- обладанием культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе;
- стремлением к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, к устранению пробелов в знаниях и к обучению на протяжении всей жизни;
- сознанием социальной значимости своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;

общефессиональными:

- владением базовыми знаниями математических и естественнонаучных дисциплин и дисциплин общепрофессионального цикла в объеме, необходимом для использования в профессиональной деятельности основных законов соответствующих наук, разработанных в них подходов, методов и результатов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

- умением использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач с учетом их последствий для общества, экономики и экологии.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника образовательной программы

2.1 Область профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности магистров включает:

– разработку, исследование, модификацию и использование (обработку, эксплуатацию и утилизацию) материалов неорганической и органической природы различного назначения; процессы их формирования, формо- и структурообразования; превращения на стадиях получения, обработки и эксплуатации;

– процессы получения материалов, заготовок, полуфабрикатов, деталей и изделий, а также управление их качеством для различных областей техники и технологии (машиностроения и приборостроения, авиационной и ракетно-космической техники, атомной энергетики, твердотельной электроники, nanoиндустрии, медицинской техники, спортивной и бытовой техники).

2.2 Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности выпускников программ магистратуры являются:

– основные типы современных конструкционных и функциональных неорганических (металлических и неметаллических) и органических (полимерных и углеродных) материалов; композитов и гибридных материалов; сверхтвердых материалов; интеллектуальных и наноматериалов, пленок и покрытий;

– методы и средства испытаний и диагностики, исследования и контроля качества материалов, пленок и покрытий, полуфабрикатов, заготовок, деталей и изделий, все виды исследовательского, контрольного и испытательного оборудования, аналитической аппаратуры, компьютерное программное обеспечение для обработки результатов и анализа полученных

данных, моделирования поведения материалов, оценки и прогнозирования их эксплуатационных характеристик;

– технологические процессы производства, обработки и модификации материалов и покрытий, деталей и изделий; оборудование, технологическая оснастка и приспособления; системы управления технологическими процессами;

– нормативно-техническая документация и системы сертификации материалов и изделий, технологических процессов их получения и обработки; отчетная документация, записи и протоколы хода и результатов экспериментов, документация по технике безопасности и безопасности жизнедеятельности.

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

Научно-исследовательская и расчетно-аналитическая деятельность.

2.4 Задачи профессиональной деятельности

– сбор и сравнительный анализ данных о существующих типах и марках материалов, их структуре и свойствах, способах разработки новых материалов с заданными технологическими и функциональными свойствами применительно к решению поставленных задач с использованием баз данных и литературных источников;

– участие в организации и проведении проектов, исследований и разработок новых материалов и композиций, научных и прикладных экспериментов по созданию новых процессов получения и обработки материалов, а также изделий;

– разработка программ, рабочих планов и методик, организация и проведение экспериментов, исследований и испытаний материалов, обработка и анализ их результатов с целью выработки технологических рекомендаций при внедрении процессов в производство, подготовка отдельных заданий для исполнителей;

– подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований на основе анализа и систематизации научно-технической и патентной информации по теме исследования, а также отзывов и заключений на проекты, в т.ч. стандартов;

– моделирование материалов и процессов, исследование и экспериментальная проверка теоретических данных при разработке новых технологических процессов производства и обработки материалов;

– анализ, обоснование и выполнение технических проектов в части рационального выбора материалов в соответствии с заданными условиями при конструировании изделий, проектировании технологических процессов производства, обработки и переработки материалов, нетиповых средств для испытаний материалов, полуфабрикатов и изделий.

3 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Результаты освоения ОП магистратуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личностные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В результате освоения указанной магистерской программы выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Общекультурными:	
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОК-4	способностью пользоваться русским и иностранным языками как средством делового общения, четко и ясно излагать проблемы и решения, аргументировать выводы
ОК-5	способностью подготавливать и представлять презентации планов и результатов собственной и командной деятельности
ОК-6	готовностью формировать и отстаивать собственные суждения и научные позиции, анализировать и делать выводы по социальным, этическим, научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности, в том числе, с учетом экологических последствий
ОК-7.	готовностью самостоятельно выполнять исследования на современном оборудовании и приборах в соответствии с целями магистерской программы и ставить новые исследовательские задачи
Общепрофессиональными:	
ОПК-1	готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-2	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
ОПК-3	способностью самостоятельно развивать базовые знания теоретических и прикладных наук при моделировании, теоретическом и экспериментальном исследовании материалов и процессов в профессиональной деятельности
ОПК-4	способностью применять основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач с учетом последствий для общества, экономики и экологии
ОПК-5	готовностью применять принципы рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды при решении профессиональных задач
ОПК-6	способностью выполнять маркетинговые исследования и разрабатывать технико-экономическое обоснование инновационных решений в профессиональной деятельности
ОПК-7	готовностью проводить патентный поиск, исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок и использовать процедуры защиты интеллектуальной собственности

ОПК-8	готовностью проводить экспертизу процессов, материалов, методов испытаний
ОПК-9	способностью к самостоятельному освоению новых методов исследования и изменению научного, научно-педагогического и производственного профиля своей профессиональной деятельности
Профессиональными компетенциями, в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности:	
ПК-1	готовностью к использованию современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской и расчетно-аналитической деятельности в области материаловедения и технологии материалов
ПК-2	способностью использовать методы моделирования и оптимизации, стандартизации и сертификации для оценки и прогнозирования свойств материалов и эффективности технологических процессов
ПК-3	способностью понимать физические и химические процессы, протекающие в материалах при их получении, обработке и модификации использовать в исследованиях и расчетах знания о методах исследования, анализа, диагностики и моделирования свойств веществ материалов, проводить комплексные исследования, применяя стандартные и сертификационные испытания
ПК-4	способностью использовать на практике современные представления, о влиянии микро и наноструктуры на свойства материалов, их взаимодействии с окружающей средой, полями, энергетическими частицами и излучением
ПК-5	способностью самостоятельно осуществлять сбор данных, изучать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию по тематике исследования, разрабатывать и использовать техническую документацию в профессиональной деятельности
ПК-6	готовностью использовать знания основных положений патентного законодательства и авторского права РФ, нормативные документы по вопросам интеллектуальной собственности при подготовке документов к патентованию и оформлению ноухау