

Состав проектной группы по разработке образовательной программы:

- Охлопкова Айталина Алексеевна, д.т.н., профессор, зав.кафедрой, кафедра высокомолекулярных соединений и органической химии, институт естественных наук – *руководитель проектной группы*;
- Маленова Любовь Прокопьевна, к.п.н., доцент кафедры ВМС и ОХ, институт естественных наук;
- Стручкова Татьяна Семеновна, к.т.н., доцент кафедры ВМС и ОХ, институт естественных наук;
- Слепцова Сардана Афанасьевна, к.т.н., доцент, зав. УНТЛ «Технология полимерных нанокompозитов» кафедры ВМС и ОХ, институт естественных наук;
- Алексеев Алексей Гаврильевич, старший преподаватель кафедры ВМС и ОХ, институт естественных наук.

Руководитель проектной группы *Охлоп* / А.А. Охлопкова

Одобрено на заседании кафедры ВМС и ОХ от «27» октября 2016 г.
протокол № 88

Зав. кафедрой *Охлоп* / А.А. Охлопкова

Нормоконтроль на уровне учебного подразделения:

ПРОВЕРЕНО

Специалист УМО /деканата *Сута* / Э.М. Сутакова

Сроки/дата проведения нормоконтроля «27» октября 2016 г.

РЕКОМЕНДОВАНО

Учебно-методической комиссией ИЕН

протокол № 3 от «31» октября 2016 г.

Председатель УМК *Соба* / Т.Г. Собакина

Директор ИЕН *Нико* / А.Н. Николаев

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1. Описание образовательной программы¹

Код и наименование направления подготовки	04.04.01 Химия
Уровень высшего образования	Магистратура
Направленность программы	Химическое материаловедение
Язык, на котором осуществляется обучение	Русский язык
Управление образовательной программой	Программа является междисциплинарной. Выпускающей кафедрой по ООП является кафедра высокомолекулярных соединений и органической химии Институт естественных наук СВФУ им. М.К. Аммосова. Научный руководитель программы д.т.н., профессор, зав. кафедрой высокомолекулярных соединений и органической химии ИЕН Охлопкова А.А. В принятии решений по управлению и развитию ООП участвуют коллегиальные органы (УС ИЕН), потенциальные работодатели (ИПНГ СО РАН).
Основные характеристики образовательной программы	Форма обучения: очная Срок освоения: 2 года Трудоемкость: 120 ЗЕТ Сетевая форма реализации: нет Применение дистанционных технологий и электронного обучения: нет
Квалификация, присваиваемая выпускникам	Магистр
Основные работодатели	ИЕН СВФУ Институт проблем нефти и газа СО РАН;
Целевая направленность	Набор осуществляется из числа бакалавров физики материалов, твердого тела, химической технологии, дипломированных специалистов-химиков, физиков.
Структура программы	Структура программы магистратуры включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную). Это обеспечивает возможность реализации программы магистратуры, имеющие различную направленность образования в рамках одного направления подготовки. Блок 1 – Дисциплины (модули) – 64 з.е. Базовая часть – 20 з.е. Вариативная часть – 44 з.е. Блок 2 – Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР) – 54 з.е. Блок 3 – Государственная итоговая аттестация – 2 з.е. Объем программы магистратуры – 120 з.е.
Общая характеристика	Миссия ООП: подготовка конкурентоспособных специалистов

¹Для размещения на сайте.

программы

в области материаловедения, способных применять химико-технологические знания, умения и навыки в своей научно-исследовательской, практической-прикладной и проектной и проектной деятельности.

Цели ООП:

- 1) подготовка исследователей в области теоретического химического материаловедения, способных осуществлять научную деятельность по разработке новых композиционных материалов для северных условий с учетом новейших мировых достижений;
- 2) подготовка специалистов в области прикладного материаловедения, способных осуществлять прикладную проектную деятельность в области химической технологии полимерных материалов;
- 3) подготовка химиков-технологов-материаловедов, способных работать в реальном секторе экономики;
- 4) предоставление обучающимся максимального выбора своей индивидуальной образовательной траектории.

Актуальность подготовки магистров по направлению подготовки 04.04.01. Химия по магистерской программе «Химическое материаловедение» определяется тем, что:

- 1) развитие экономики Дальнего Востока связано с открытием наукоемких производственных предприятий по производству полимерных материалов, где востребованы химики-технологи, инженеры-технологи, материаловеды, обладающие знаниями практическими умениями в области разработки, производства, диагностики полимерных композиционных материалов, строительных материалов, металлических конструкций;
- 2) существует необходимость в формировании у магистрантов компетенций в научно-исследовательской деятельности для их подготовки к поступлению в аспирантуру по направлению 05.17.06 «Технология и переработка полимеров и композитов», которая открыта кафедрой ВМС и ОХ ИЕН в 2010 г.; для этого предполагается проведение научных семинаров с обсуждением методов и приемов написания выпускной магистерской работы, обсуждение принципов научной этики, проведение производственной и преддипломной практик, а также предусмотрена программа научно-исследовательской работы магистранта;
- 3) существует также необходимость в специальной педагогической подготовке молодых талантливых кадров для работы в учреждениях средних и высших профессиональных учебных заведений в качестве преподавателей. Для этого в ООП включены дисциплины по методике преподавания химических дисциплин в учебных заведениях разного уровня (общеобразовательного, среднего профессионального, высшего профессионального).

Учебный план построен по модульному принципу. Все дисциплины распределены по модулям в зависимости от общности формируемых компетенций. Образованы: научно-методологический модуль, в который включены дисциплины, формирующие общенаучное и теоретическое

	<p>мировоззрение в области философии, методологии науки, методологию и методы химических экспериментальных исследований;</p> <p>коммуникативный модуль, формирующий компетенции, связанные с коммуникативными стратегиями и тактиками, с приемами речевого воздействия;</p> <p>педагогический модуль, способствующий подготовке педагогов для высшей школы;</p> <p>элективный модуль, включающий дисциплины по выбору магистранта, носящие прикладной характер;</p> <p>научный модуль, включающий научно-исследовательскую работу магистранта, производственную и преддипломную практики.</p> <p>Магистранты имеют возможность расширения индивидуальной образовательной траектории магистранта. Она состоит не только в том, что в элективном модуле предлагаются дисциплины по выбору, но и в том, что сам элективный модуль является модулем по выбору. Магистрант имеет несколько возможностей для того, чтобы заработать 18 кредитов этого модуля:</p> <p>выбрать модуль, предлагаемый учебным планом ООП профиля «Химическое материаловедение»;</p> <p>выбрать дисциплины на 18 кредитов в других магистерских программах СВФУ;</p> <p>предусматривается также возможность комбинирования разных дисциплин, например, магистрант может выбрать несколько дисциплин из элективного модуля учебного плана ООП профиля «Химическое материаловедение» + какие-то дисциплины из любой другой магистерской программы, необходимые ему для профессиональной деятельности.</p>
<p>Характеристики профессиональной деятельности выпускников</p>	<p>Область профессиональной деятельности выпускников программы магистратуры «Химическое материаловедение» направлению подготовки 04.04.01. Химия включает:</p> <ul style="list-style-type: none"> • исследование физико-химических процессов, протекающих в композиционных материалах; • выявление общих закономерностей и принципов разработки составов композиционных материалов и возможности управления ими; • разработку и исследование химических процессов, происходящих в морозостойких конструкционных материалах. <p>Объектами профессиональной деятельности выпускников программы магистратуры «Химическое материаловедение» направлению подготовки 04.04.01. Химия являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - полимерные и строительные композиционные материалы: состав, физико-химические принципы разработки, зависимость физико-химических свойств материалов от состава, строения и механоактивации; - физико-химическое исследование основных показателей физических свойств композиционных материалов на приборах по физико-химическим методам исследования веществ; - технология производства полимерных композиционных материалов;

Виды профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки 04.04.01. Химия. Химическое материаловедение:

- научно-исследовательская;
- педагогическая;

а также при выборе индивидуальной траектории обучения магистранта:

- прикладная;
- проектная;
- организационно-управленческая.

Исходя из потребностей рынка труда, научно-исследовательского и материально-технического ресурса кафедры ВМС и ОХ ИЕН в программе магистратуры «Химическое материаловедение» направлению подготовки **04.04.01. Химия** упор делается на такие конкретные виды профессиональной деятельности выпускника как **научно-исследовательская и педагогическая.**

Задачи профессиональной деятельности выпускников

В соответствии с профильной направленностью ООП магистратуры («Химическое материаловедение») и видами профессиональной деятельности магистр по направлению подготовки **04.04.01. Химия** должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач:

•научно-исследовательская и научно-производственная деятельность:

- самостоятельное пополнение, критический анализ и применение теоретических и практических знаний в сфере химической технологии и материаловедения для собственных научных исследований;

- самостоятельное исследование, планирование и постановка работы (исследование состава, строения и свойств веществ и химических процессов, закономерностей протекания химических процессов, создание и разработка новых перспективных материалов и химических технологий, решение фундаментальных и прикладных задач в области химии и химической технологии);

- квалифицированный анализ, комментирование, реферирование и обобщение результатов научных исследований с использованием современных методик и методологий, передового отечественного и зарубежного опыта;

- участие в работе научных коллективов, проводящих исследования по химической технологии и химическому материаловедению, подготовка и редактирование научных публикаций;

• педагогическая деятельность:

- проведение научно-педагогической деятельности в вузе или в среднем специальном учебном заведении (подготовка учебных материалов и проведение теоретических и лабораторных занятий);

- проведение практических занятий по химическим и химико-технологическим дисциплинам в образовательных организациях высшего образования;

	<p>- подготовка учебно-методических материалов по отдельным филологическим дисциплинам;</p> <p>- подготовка методических пособий и организация профориентационной работы;</p> <p>• организационно-управленческая:</p> <p>- знание основных элементов организации и управления коллективной работы; умение проводить экспериментальную исследовательскую работу коллектива;</p> <p>- знание основных принципов реализации коллективных разработок;</p> <p>- организация и проведение семинаров, научных дискуссий и конференций, планирование деятельности и творческое управление секретариатами и производственными коллективами, созданными для решения конкретных задач по химической технологии и химическому материаловедению.</p>
<p>Требования к результатам освоения программы магистратуры</p>	<p>В результате освоения программы магистратуры у выпускников должны быть сформированы:</p> <p><u>Общекультурные компетенции:</u></p> <p>ОК-1: способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу;</p> <p>ОК-2: готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения;</p> <p>ОК-3: готовность к саморазвитию самореализации, использованию творческого потенциала;</p> <p><u>Общепрофессиональные компетенции:</u></p> <p>ОПК-1: способность использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач;</p> <p>ОПК-2: владение современными компьютерными технологиями при планировании исследований, получении и обработке результатов научных экспериментов, сборе, обработке, хранении, представлении и передаче научной информации;</p> <p>ОПК-3: способность реализовать нормы техники безопасности в лабораторных и технологических условиях;</p> <p>ОПК-4: готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке РФ и иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-5: готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p> <p><u>Профессиональные компетенции:</u></p> <p>- научно-исследовательская деятельность:</p> <p>ПК-1: способность проводить научные исследования по сформулированной тематике, самостоятельно составлять план исследования и получать новые научные и прикладные результаты;</p> <p>ПК-2: владение теорией и навыками практической работы в избранной области химии;</p> <p>ПК-3: готовность использовать современную аппаратуру при проведении научных исследований;</p> <p>ПК-4: способность участвовать в научных дискуссиях и представлять полученные в исследованиях результаты в виде</p>

	<p>отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати);</p> <p>- организационно-управленческая деятельность:</p> <p>ПК-5: владение навыками составления планов, программ, проектов и других директивных документов;</p> <p>ПК-6: способность определять и анализировать программы, планировать стратегию их решения, брать на себя ответственность за результат деятельности;</p> <p>- научно-педагогическая деятельность:</p> <p>ПК-7: владение методами отбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных организациях высшего образования.</p>
Дисциплины (модули) базовой части программы	<p>В рамках ООП 040401 Химия обучающимся предлагаются следующие дисциплины</p> <p><u>Базовая часть:</u></p> <p>Б.1.Б.1 Модуль 1. Философия и методология науки</p> <p>Б.1.Б.1.1 Философия и методология науки</p> <p>Б.1.Б.1.2 История и методология науки о материалах</p> <p>Б.1.Б.2 Модуль 2. Иностранный язык</p> <p>Б.1.Б.2.1 Иностранный язык в научной сфере</p> <p>Б.1.Б.2.2 Деловой иностранный язык</p> <p>Б.1.Б.3 Физико-химические методы исследования материалов</p> <p>Б.1.Б.4 Поверхностные системы и дисперсные системы</p> <p>Б.1.Б.5 Актуальные задачи современной химии</p>
Дисциплины (модули) вариативной части программы	<p>Б.1.В.ОД Обязательные дисциплины</p> <p>Б.1.В.ОД.1 Физико-химия полимеров</p> <p>Б.1.В.ОД.2 Молекулярные и надмолекулярные структуры полимерных материалов</p> <p>Б.1.В.ОД.3 Физико-химические принципы формирования нанокompозитов</p> <p>Б.1.В.ОД.4. Разработка композиционных материалов с заданными свойствами</p> <p>Б.1.В.ОД.5 Современные методы исследования строения и свойств полимеров</p> <p>Б.1.В.ОД.6 Спецпрактикум «Методы получения материалов»</p> <p>Б.1.В.ОД.7 Спецпрактикум «Методы диагностики материалов»</p> <p>Б.1.В.ДВ Дисциплины по выбору</p> <p>Б.1.В.ДВ.1.1 Нанотехнологии в материаловедении</p> <p>Б.1.В.ДВ.1.2 Органическая химия наноматериалов</p> <p>Б.1.В.ДВ.2.1 Экологические риски и безопасность жизнедеятельности</p> <p>Б.1.В.ДВ.2.2 Инновационные процессы в профессиональной деятельности</p> <p>Б.1.В.ДВ.3.1 Теория и методика преподавания химических дисциплин в высшей школе</p> <p>Б.1.В.ДВ.3.2 Педагогика высшей школы</p>
Практики (вариативная часть программы)	<p>По учебному плану магистерской программы «Химическое материаловедение» установлены следующие виды практик:</p> <p>Учебная (концентрированная) практика (2 семестр) – ориентированы на закрепление полученных обучающимися знаний, умений, навыков по учебным дисциплинам профессионального цикла.</p>

	<p>Производственная (научно-исследовательская работа) практика - непосредственно ориентирована на профессионально-практическую подготовку обучаемых. Практика закрепляет теоретические представления магистрантов, сформированные у них в процессе теоретического обучения.</p> <p>Преддипломная практика - является необходимой основой для дальнейшей профессиональной деятельности выпускника. Цель данной практики – самостоятельное выполнение выпускной квалификационной работы и является обязательной.</p> <p>Базами проведения практик магистрантов являются научно-производственные лаборатории кафедры, оснащенные современным оборудованием по химическому материаловедению.</p>
<p>Государственная итоговая аттестация (базовая часть программы)</p>	<p>Государственная итоговая аттестация – 2 з.е. Включает подготовку и защиту выпускной квалификационной работы. Магистерская диссертация выполняется в процессе обучения на основе собственных экспериментальных исследований магистранта на приборной базе кафедры. Кафедра обеспечивает научного руководителя, консультантов по смежным направлениям исследования, бесплатное использование приборов и лабораторного оборудования.</p>
<p>Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы</p>	<p>Требования к кадровым условиям реализации программы магистратуры. Реализация программы магистратуры обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками СВФУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на условиях гражданско-правового договора. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, должна составлять не менее 60 процентов. Среднегодовое число публикаций НПР организации за период реализации программы магистратуры в расчете на 100НПР (в приведенных к целочисленным значениям ставок) должно составлять не менее 2 в журналах индексируемых в базах данных Web of Science или Scopus, или не менее 20 в журналах индексируемых в РИНЦ. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу магистратуры, должна быть не менее 70 процентов. Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем)</p>

	реализуемой программы магистратуры (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 20 процентов.
Ведущие преподаватели	Охлопкова А.А. – д.т.н., профессор Федосеева В.И. – д.х.н., профессор Соколова М.Д. – д.т.н., профессор Петрова Н.Н. – д.х.н., профессор Петрова П.Н. – к.т.н., доцент Никифорова П.Г. - к.ф.н., доцент Слепцова С.А. – к.т.н., доцент Стручкова Т.С.. – к.т.н., доцент Маленова Л.П. – к.п.н., доцент
Перечень вступительных испытаний	Собеседование по профильной направленности
Контакты	Руководитель магистерской программы: Охлопкова Айталиа Алексеевна д.т.н., профессор, заведующая кафедрой высокомолекулярных соединений и органической химии института естественных наук Северо-Восточного федерального университета имени М.К. Аммосова. e-mail: okhlopkova@yandex.ru Тел: (4112) 496963; Кулаковского 48, г. Якутск, Россия, каб. 560