

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский национальный исследовательский государственный университет»
(Новосибирский государственный университет, НГУ)

Утверждаю

Ректор НГУ профессор



М.П. Федорук

М.П. Федорук 2016 г

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ,

самостоятельно устанавливаемый федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет» совместно с Китайско-российским институтом на базе Хэйлунцзянского университета (г. Харбин, КНР)

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – МАГИСТРАТУРА

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
04.04.01 Химия

Новосибирск – 2016

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Настоящий самостоятельно устанавливаемый НГУ образовательный стандарт высшего профессионального образования (ОС ВПО) представляет собой совокупность требований, обязательных при реализации основных образовательных программ магистратуры по направлению подготовки **04.04.01 Химия**, реализуемых в совместной магистратуре Хэйлунцзянского университета г. Харбин, КНР (Китайско-российский Институт (КРИ)) и Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет» (Новосибирский государственный университет, НГУ).^{*} Настоящий образовательный стандарт разработан в соответствии с Соглашением о совместной подготовке специалистов между Новосибирским государственным университетом (г. Новосибирск, Россия) и Хэйлунцзянским университетом (г. Харбин, КНР) от 01.04.2011 о реализации совместных образовательных программ высшего профессионального образования. Обучение происходит в совместном Китайско-российском Институте на базе Хэйлунцзянского университета и НГУ и предусматривает возможность присуждения выпускникам дипломов магистров НГУ и Хэйлунцзянского университета.

1.2. Право на реализацию основных образовательных программ НГУ и Хэйлунцзянский университет имеют только при наличии соответствующей лицензии, выданной уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

1.3. Настоящий самостоятельно устанавливаемый НГУ образовательный стандарт является первым в своем роде и не имеет аналогов, поскольку нацелен на создание образовательных программ по направлению «Химия» именно с учетом того обстоятельства, что контингент обучающихся в соответствии с этим стандартом – бакалавры, выпускники КРИ, поступившие в совместную магистратуру и учитывает многие особенности реализации такого международного проекта, являющегося новым не

^{*} Образовательный стандарт разработан в рамках реализации Программы развития НИУ-НГУ

только для НГУ, но и для России в целом. Организация обучения магистров в рамках данного стандарта будет осуществляться на основе компетентного подхода, целью которого является формирование знаний и приобретение навыков и умений для осуществления последующей эффективной профессиональной деятельности, приведение квалификации выпускников в соответствие с требованиями работодателей, представляющих реальный сектор экономики, сферы государственного управления, науки и высшей школы.

Одной из важнейших отличительных особенностей настоящего стандарта является преподавание всех базовых и специальных дисциплин на русском языке, не являющемся родным для контингента обучающихся – граждан Китайской народной республики. С целью эффективной реализации процесса обучения в Китайско-российском институте в структуре ООП пересмотрено распределение трудоемкости по циклам и введен специальный языковой цикл, отсутствующий в ФГОС ВПО 3-го поколения и ОС ВПО НГУ по направлению «Химия». В связи с этим, предусматривается увеличение общего нормативного срока обучения до трех лет. Первый год обучения происходит в Хэйлунцзянском университете (КРИ), и во время этого периода обучающиеся изучают не только предметы специализации, но и русский язык. Последующие два года обучения происходят территориально на базе Новосибирского государственного университета, где наряду с предметами специализации и научно-исследовательской практикой продолжается обучение русскому языку (главным образом – научному). Необходимость учета этих, а также геополитических факторов и требований работодателей двух стран, как России, так и КНР, потребовала редактирования ряда общекультурных и профессиональных компетенций, а также введения новых компетенций.

Настоящий образовательный стандарт будет способствовать переходу к новым образовательным концепциям и технологиям, в том числе на основе развития академической мобильности преподавателей, использования ресурсов информационной среды и расширения спектра используемых в подготовке выпускников университета

методов и технологий, включая формирование навыков работы с новыми материалами с применением современных приборов и оборудования. По сути, стандарт является международным, и призван обеспечить привлечение талантливой молодежи из КНР для участия в научно-исследовательских проектах НИУ-НГУ, рост образовательной мобильности студентов и продолжение процесса интеграции НГУ (РФ) и ХУ (КНР) в мировое научно-образовательное пространство с целью укрепления их репутации, повышения места в международных рейтингах, доступа к мировым рынкам информации и образования.

Создание совместных инновационных образовательных программ на основе этого стандарта, ориентированных на потребности науки, образования и бизнеса обеих стран – партнеров, в том числе междисциплинарного характера, с ориентацией на сочетание непрерывного и ступенчатого образования, будет способствовать подготовке специалистов, обладающих фундаментальными знаниями и широтой взглядов, а также имеющих навыки работы в конкретных научно-прикладных проектах, в том числе междисциплинарных и международных. Это позволит выпускникам успешно заниматься научно-исследовательской, научно-производственной, проектной, организационно-управленческой и образовательной деятельностью, как в КНР, так и в РФ. Успешное завершение обучения в соответствии с разрабатываемым стандартом гарантирует наиболее талантливым и ориентированным на научно-исследовательскую и инновационную деятельность выпускникам - магистрам возможность поступления и дальнейшего обучения в аспирантуре Новосибирского государственного университета, Хэйлунцзянского университета, а также в аспирантурах других вузов РФ и КНР, НИИ Сибирского отделения российской академии наук, что обеспечит существенное повышение мобильности обучающихся. В перспективе, реализация образовательной программы в рамках Стандарта открывает путь к созданию совместной аспирантуры НГУ и Хэйлунцзянского университета.

II. ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

В настоящем стандарте используются следующие сокращения:

ВПО	высшее профессиональное образование;
ООП	основная образовательная программа;
ОК	общекультурные компетенции;
ПК	профессиональные компетенции;
УЦООП	учебный цикл основной образовательной программы;
ФГОС ВПО	федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования

III. ХАРАКТЕРИСТИКА НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ

Нормативный срок, общая трудоемкость освоения основных образовательных программ (в зачетных единицах)* и соответствующая квалификация (степень) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Сроки, трудоемкость освоения ООП и квалификация (степень) выпускников

Наименование	Квалификация (степень)		Нормативный срок освоения ООП (для очной формы обучения), включая последипломный отпуск	Трудоемкость (в зачетных единицах)
	Код в соответствии с принятой классификацией ООП	Наименование		
ООП магистратуры	04.04.01	магистр	3 года	180 **)

*) Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

***) Трудоемкость основной образовательной программы по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам.

Перечень реализуемых в рамках данного стандарта магистерских программ определяется НГУ по согласованию с КРИ.

IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАГИСТРОВ

4.1. Область профессиональной деятельности магистров включает научно-исследовательскую, организационно-управленческую, производственно-технологическую и педагогическую работу, связанную с использованием химических явлений и процессов.

Магистры по направлению подготовки 04.04.01 Химия подготовлены к участию в исследованиях химических процессов, обуславливающих протекание природных явлений и проводимых в лабораторных условиях, выявлению общих закономерностей их протекания и возможности управления ими.

4.2. Объектами профессиональной деятельности магистров являются:

химические элементы, простые молекулы и сложные соединения в различном агрегатном состоянии (неорганические и органические вещества и материалы на их основе), полученные в результате химического синтеза (лабораторного, промышленного) или выделенные из природных объектов.

4.3. Магистр по направлению подготовки 04.04.01 Химия готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская;
- научно-педагогическая;
- организационно-управленческая.
- китайско-российские отношения, связанные с научно-исследовательской и\или преподавательской деятельностью.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится магистр, определяются НГУ (Россия), Координационным советом по сотрудничеству Новосибирского государственного университета и Хэйлунцзянского университета (КНР) и Учебно-методическим советом Китайско-российского института совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высшего учебного заведения и объединениями работодателей.

4.4. Магистр по направлению подготовки 04.04.01 Химия должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с профильной направленностью ООП магистратуры и видами профессиональной деятельности:

- сбор и анализ литературы по заданной тематике;
- планирование постановки работы и самостоятельный выбор метода решения задачи;
- анализ полученных результатов и подготовка рекомендаций по продолжению исследования;
- подготовка отчета и\или публикаций.
- образовательная деятельность в учреждениях высшей школы Российской фе-

дерации и КНР;

- работа, связанная с межнациональными (китайско-российскими) коммуникациями, связанными с основной профессиональной ориентацией (химия).

Магистр может также выполнять следующие задачи:

- организация научного коллектива и управление им для выполнения задачи;
- проведение научно-педагогической деятельности в вузе или в образовательном учреждении среднего профессионального образования (подготовка учебных материалов и проведение теоретических и лабораторных занятий);

V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

5.1. Выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК)**:

- способностью ориентироваться в условиях производственной деятельности и адаптироваться в новых условиях **(ОК-1)**;
- умением принимать нестандартные решения **(ОК-2)**;
- свободным владением русским языком в области профессиональной деятельности и межличностного общения **(ОК-3)**;
- владением еще одним иностранным (прежде всего английским) языком в области профессиональной деятельности **(ОК-4)**;
- пониманием философских концепций естествознания, роли естественных наук (химии в том числе) в выработке научного мировоззрения **(ОК-5)**;
- владением современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов научных экспериментов и сборе, обработке, хранении и передаче информации при проведении самостоятельных научных исследований **(ОК-6)**;
- пониманием принципов работы и умением работать на современных научных приборах и оборудовании при проведении научных исследований **(ОК-7)**.

- уважительным отношением к культурному наследию Китая и России, толерантностью к различным культурам этих стран, пониманием различий менталитета и готовностью к поиску консенсуса в решении возможных возникающих противоречий (ОК-8).

5.2. Выпускник должен обладать следующими **профессиональными компетенциями (ПК)**:

в научно-исследовательской деятельности:

- наличием представления об актуальных направлениях исследований в современной теоретической и экспериментальной химии (синтез, анализ и применение веществ в наноструктурных технологиях, исследования в критических условиях, химия жизненных процессов, химия и экология и другие) (ПК-1);
- знанием основных этапов и закономерностей развития химической науки, пониманием объективной необходимости возникновения новых направлений, наличием представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, форм и методов научного познания, их роли в общеобразовательной профессиональной подготовке химиков (ПК-2);
- владением теорией и навыками практической работы в избранной области химии (в соответствии с профильной направленностью магистерской диссертации) (ПК-3);
- умением анализировать научную литературу с целью выбора направления исследования по предлагаемой научным руководителем теме и самостоятельно составлять план исследования (ПК-4);
- способностью анализировать полученные результаты, делать необходимые выводы и формулировать предложения (ПК-5);
- наличием опыта профессионального участия в научных дискуссиях (ПК-6);

- умением представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов и научных публикаций (стендовые доклады, рефераты и статьи в периодической научной печати) на китайском и русском языках **(ПК-7)**;

в научно-педагогической деятельности:

- пониманием принципов организации преподавания химии в образовательных учреждениях высшего профессионального образования **(ПК-8)**;
- владением методами подбора материала, преподавания и основами управления процессом обучения в образовательных учреждениях высшего профессионального образования **(ПК-9)**;

в организационно-управленческой деятельности:

- способностью определять и анализировать проблемы, планировать стратегию их решения **(ПК-10)**;
- владением основами делового общения, навыками межличностных отношений, способностью работать в научном коллективе **(ПК-11)**;
- пониманием принципов организации и управления деятельностью научных коллективов **(ПК-12)**.

Приведенные выше компетенции магистров вырабатываются в ходе выполнения обучающимися требований к выполнению основной образовательной программы, а также в ходе формирования межличностных отношений. Компетенции могут дополняться НГУ и КРИ в ходе реализации ООП магистратуры с учетом введения дополнительных требований к выполнению ООП или спецификой содержания их подготовки и рекомендаций работодателей.

VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

6.1. Основная образовательная программа магистратуры предусматривает изучение следующих учебных циклов (таблица 2):

- общенаучный цикл;

- языковой цикл;
- профессиональный цикл;

и разделов:

- научно-исследовательская работа и практики;
- итоговая государственная аттестация.

6.2. Каждый учебный цикл имеет базовую (обязательную) часть и вариативную (профильную), устанавливаемую НГУ (Россия), Координационным советом по сотрудничеству Новосибирского государственного университета и Хэйлунцзянского университета (КНР) и Учебно-методическим советом Китайско-российского института. Вариативная (профильная) часть дает возможность расширения и (или) углубления знаний, умений, навыков и компетенций, определяемых содержанием базовых (обязательных) дисциплин (модулей), позволяет обучающимся получить углубленные знания, навыки и компетенции для успешной профессиональной деятельности и (или) обучения в аспирантуре.

Структура ООП магистратуры

Код УЦ ООП	Учебные циклы и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость (зач. единицы)	Перечень дисциплин для разработки программ, учебников и учебных пособий	Коды формируемых компетенций
М.1	Общенаучный цикл	14		ОК-1 ОК-2 ОК-4 ОК-5 ОК-6 ОК-8 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-12
	Базовая часть	12	Марксистская теория Английский язык	
	В результате изучения предметов цикла обучающийся должен: уметь изъясняться на английском языке, а именно: обладать знаниями базовой терминологической лексики, базовых лексико-грамматических конструкций и форм; показать понимание прочитанного и прослушанного материала; проявить навыки поиска профессиональной информации, реферирования и аннотирования текстов профессиональной направленности, оформления своих мыслей в виде монологического и диалогического высказывания профессионального характера; иметь научное представление об основах марксистской теории. Уметь выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому. Понимать роль сознания в повседневном общении и деятельности человека; уметь: находить необходимую информацию в химических базах данных; использовать программное обеспечение компьютеров для планирования химических исследований, анализа экспериментальных данных и подготовки научных публикаций.			
	Вариативная часть	2	Поиск химической информации в базах данных Альтернативные гуманитарные курсы	

М.2	Языковой цикл	77		ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-6 ОК-7 ОК-8 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-12
	Базовая часть	69	Практический курс русского языка Развитие устной речи (русский язык) Практическая грамматика русского языка Чтение на русском языке Упражнения в русском языке Аудиовизуальный курс русского языка Письмо Перевод: теория и практика	
	В результате изучения предметов цикла обучающийся должен уметь изъясняться на русском языке, а именно: обладать знаниями базовой терминологической лексики, базовых лексико-грамматических конструкций и форм; показать понимание прочитанного и прослушанного материала; проявить навыки поиска профессиональной информации, реферирования и аннотирования текстов профессиональной направленности, оформления своих мыслей в виде монологического и диалогического высказывания профессионального характера;			
	Вариативная часть	8	Практический курс русского языка (2) Чтение на русском языке (2) Перевод: теория и практика (2) Письмо (2)	
М.3	Профессиональный (специальный) цикл	41		ОК-1 ОК-2 ОК-3 ОК-6 ОК-7 ОК-8 ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11 ПК-12
	Базовая часть	6	Горячие точки современной химии Физические методы определения строения веществ	
	В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен: иметь представление об актуальных проблемах современной теоретической и экспериментальной химии; понимать их значение для развития науки и производства знать основы современных физических методов исследования электронного строения веществ; уметь интерпретировать магниторезонансные, оптические, фотоэлектронные и рентгеновские спектры различных веществ и материалов			

	Вариативная часть (специализированная магистерская программа)	35	Специальные дисциплины из списка, указанного в Приложении 1 к данному Образовательному стандарту	
	Знания, умения, навыки определяются ООП в соответствии с магистерскими программами, указанными в Приложении 1 к данному Образовательному стандарту			
М.4	Научно-исследовательская работа и практики	33	Научно-исследовательская работа в семестрах Предквалификационная (научно-исследовательская) практика Выполнение и подготовка выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)	ОК-1-4 ОК-6-8 ПК-1-12
	<p>Приобретение опыта проведения научно-исследовательской работы в лаборатории по теме, предложенной руководителем, подготовка отчета о работе и обсуждение результатов исследования. В результате прохождения практики выпускник должен:</p> <p>Приобрести навыки целенаправленного сбора литературных данных и умения анализировать научную литературу с целью выбора направления исследования по заданной теме, в том числе с использованием современных информационных технологий. Научиться моделировать основные процессы предстоящего исследования с целью выбора методов исследования или создания новых методик. Освоить способы обработки полученных результатов и анализа их с учетом имеющихся литературных данных. Овладеть представлением итогов выполненной работы в виде отчетов, докладов на симпозиумах и научных публикаций с использованием современных возможностей информатики.</p> <p>Приобрести навыки организации научных исследований и управления научным коллективом.</p> <p>По итогам выполнения и оформления диссертации выпускник</p>			

	<p>должен показать:</p> <p>Знание методов сбора и анализа литературных данных по порученной руководителем тематике научных исследований (работа с периодическими изданиями, монографиями, информационными базами данных, новыми информационными технологиями).</p> <p>Умение формулировать задачи работы на основе анализа литературы.</p> <p>Владение методами синтеза соединений на основе полученных фундаментальных знаний в области теории и приобретенных экспериментальных навыков.</p> <p>Владение теоретическими основами и практическими навыками работы на экспериментальных установках и научном оборудовании.</p> <p>Умение анализировать состав и свойства полученных веществ с целью доказательства выполнения поставленной задачи.</p> <p>Знание принципов обработки полученных в исследовании результатов, представление их в информационном виде, умение давать рекомендации на основании проведенных исследований.</p> <p>Умение докладывать полученные научные результаты и участвовать в дискуссиях при их обсуждениях.</p>			
М.5	Итоговая государственная аттестация (защита выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации))	3	Защита выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации)	ОК-2-3 ОК-6 ПК-10-11
	Общая трудоемкость образовательной программы подготовки магистров химии	180		

Трудоемкость циклов М.1, М.2, М.3 и разделов М.4 и М.5 включает все виды текущей и промежуточной аттестации.

VII. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ МАГИСТРАТУРЫ

7.1. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет» (НГУ) совместно с Координационным советом по сотрудничеству Новосибирского государственного университета и Хэйлунцзянского университета (КНР) и Учебно-методическим советом Китайско-российского института разрабатывает и утверждает ООП магистратуры, которые включает в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы практик и научно-исследовательской работы, итоговой государственной аттестации, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

НГУ совместно с Координационным советом по сотрудничеству Новосибирского государственного университета и Хэйлунцзянского университета (КНР) и Учебно-методическим советом Китайско-российского института ежегодно обновляет основные образовательные программы с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы и в русле развития отношений между НГУ и Хэйлунцзянским университетом.

7.2. При разработке ООП магистратуры НГУ и КРИ определяют свои возможности в развитии общекультурных компетенций выпускников (компетенций социального взаимодействия, самоорганизации и самоуправления, системно-деятельностного характера). В НГУ и в совместном Китайско-российском институте в тесном сотрудничестве с НГУ формируется социокультурная среда; создаются условия, необходимые для всестороннего развития личности. НГУ и КРИ способствуют развитию социально-воспитательного компонента учебного процесса, включая развитие студенческого самоуправления, участие обучающихся в работе общественных организаций,

спортивных и творческих клубов, научных студенческих обществ.

7.3. Реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (семинары в диалоговом режиме, деловые игры, разбор конкретных ситуаций, групповой разбор результатов контрольных работ, групповые дискуссии по результатам научно-исследовательской работы, вузовские и межвузовские телеконференции) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Одной из основных активных форм обучения профессиональным компетенциям, связанным с ведением конкретного вида (видов) деятельности, к которым готовится магистр (научно-исследовательской, научно-педагогической, организационно-управленческой), для ООП магистратуры является научный семинар, продолжающийся на регулярной основе не менее двух семестров, к работе которого привлекаются ведущие исследователи и специалисты-практики, и являющийся основой корректировки индивидуальных учебных планов магистров. В рамках учебных курсов должны быть предусмотрены встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, определяется главной целью ООП магистратуры, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин. В целом в учебном процессе они должны составлять не менее 20 процентов аудиторных занятий. Трудоемкость занятий лекционного типа для соответствующих групп обучающихся (не менее 30 процентов аудиторных занятий) устанавливается ФЕН НГУ (на период обучения на базе НГУ) и Учебно-методическим советом Китайско-российского института (на время обучения на базе Хэйлунцзянского университета) по согласованию с ФЕН НГУ.

7.4. В программы базовых дисциплин профессионального цикла должны быть включены задания, способствующие развитию компетенций профессиональной дея-

тельности, к которой готовится выпускник, в объеме, позволяющем сформировать соответствующие общекультурные и профессиональные компетенции.

В учебной программе каждой дисциплины (модуля) должны быть четко сформулированы конечные результаты обучения в органичной увязке с осваиваемыми знаниями, умениями и приобретаемыми компетенциями в целом по ООП. Общая трудоемкость дисциплины не может быть менее двух зачетных единиц (за исключением дисциплин по выбору обучающихся). По дисциплинам, трудоемкость которых составляет более трех зачетных единиц, должна выставляться оценка. Во время обучения на базе Хэйлунцзянского университета оценка производится по стобальной шкале, а при обучении на базе НГУ – по четырехбалльной («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно»). При этом используется следующая шкала соответствия – менее 60 баллов – «неудовлетворительно», 61-70 баллов - «удовлетворительно», 71-80 баллов - «хорошо», 81-100 баллов «отлично».

7.5. Основная образовательная программа магистратуры должна содержать дисциплины по выбору обучающихся в объеме не менее 30 процентов вариативной части обучения. Порядок формирования дисциплин по выбору обучающихся устанавливает Ученый совет факультета естественных наук (ФЕН) НГУ совместно с Учебно-методическим советом Китайско-российского института.

7.6. Максимальный объем учебной нагрузки обучающихся не может составлять более 54 академических часов в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению основной образовательной программы и факультативных дисциплин, устанавливаемых Ученым советом ФЕН НГУ совместно с Учебно-методическим советом Китайско-российского института дополнительно к ООП и необязательными для изучения обучающимися.

Объем факультативных дисциплин, не включаемых в 180 зачетных единиц, определяется ФЕН НГУ самостоятельно.

7.7. Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении основной образовательной программы магистратуры с учетом большого объема науч-

но-исследовательской работы (синтез и анализ соединений, экспериментальное изучение закономерностей протекания химических процессов и возможности управления ими) составляет 22 академических часа.

7.8. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7 - 10 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

7.9. НГУ и Хэйлунцзянский университет (совместный Китайско-российский институт) обязаны обеспечить обучающимся реальную возможность участия в формировании своей программы обучения, включая возможную разработку индивидуальных образовательных программ (образовательных траекторий).

7.10. НГУ и Хэйлунцзянский университет (совместный Китайско-российский институт) обязаны ознакомить обучающихся с их правами и обязанностями при формировании ООП, разъяснить, что избранные обучающимися дисциплины (модули) становятся для них обязательными, а их суммарная трудоемкость не должна быть меньше, чем это предусмотрено учебным планом.

7.11. В НГУ и Хэйлунцзянском университете (КРИ) должно быть предусмотрено применение инновационных технологий обучения, развивающих навыки руководящей работы, межличностной коммуникации, способности принятия решений, лидерские качества (чтение интерактивных лекций, проведение групповых дискуссий и проектов, анализ деловых ситуаций, проведение тренингов и других технологий), преподавание дисциплин в форме авторских курсов по программам, составленным на основе результатов исследований научных школ НГУ, Хэйлунцзянского университета, НИИ СО РАН химического профиля, учитывающих межнациональную и профессиональную специфику при условии реализации содержания образования и формировании компетенций выпускника, определяемых настоящим Стандартом.

7.12. ООП совместной магистратуры НГУ и Хэйлунцзянского университета должна включать практические занятия по дисциплинам (модулям) базовой части цикла М.1, формирующим у обучающихся умения и навыки в области русского и второго иностранного языка и компьютерных технологий. Лабораторные практикумы и

практические занятия по дисциплинам (модулям) вариативной части профессионального цикла ООП магистратуры, формирующим у обучающихся умения и навыки в области химии, устанавливаются решением ФЕН НГУ по согласованию с Учебно-методическим советом Китайско-российского института и по представлению научных руководителей ООП магистратуры.

7.13. Обучающиеся имеют следующие права и обязанности:

- обучающиеся имеют право в пределах объема учебного времени, отведенного на освоение дисциплин (модулей) по выбору, предусмотренных ООП, выбирать конкретные дисциплины (модули);
- при формировании своей индивидуальной образовательной программы обучающиеся имеют право получить консультацию в вузе по выбору дисциплин (модулей) и их влиянию на будущий профиль подготовки;
- обучающиеся при наличии соответствующих документов имеют право на перезачет освоенных при обучении на базе Хэйлунцзянского университета (во время первого года обучения в совместной магистратуре) дисциплин (модулей) при условии их эквивалентности;
- обучающиеся обязаны выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные ООП НГУ и Хэйлунцзянского университета.

7.14. Практики являются обязательным разделом основной образовательной программы магистратуры. Они представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

Конкретные виды практик определяются ООП. Цели и задачи, программы и формы отчетности во время первого года обучения определяются Хэйлунцзянским университетом (КРИ), во время второго и третьего года обучения – ФЕН НГУ по каждому виду практики.

Во время второго и третьего года обучения практики проводятся в сторонних организациях (как правило, НИИ СО РАН) либо на кафедрах и в лабораториях НГУ, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом.

7.15. Научно-исследовательская работа обучающихся является наиболее важной частью ООП магистратуры и направлена на формирование углубленных общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями настоящего Стандарта и ООП совместной магистратуры НГУ и Хэйлунцзянского университета. Научно-исследовательская подготовка магистров включает обязательное участие обучающихся в выполнении научно-исследовательской работы, прохождение предквалификационной практики и выполнение выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Контроль за выполнением обучающимися планов научно-исследовательской работы может осуществляться в виде обсуждений промежуточных результатов с научными руководителями магистров, отчетов на лабораторных семинарах, выступлений на конференциях, предзащите выпускной квалификационной работы.

В процессе выполнения научно-исследовательской работы и в ходе защиты ее результатов должно проводиться широкое обсуждение в учебных подразделениях НГУ с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций, сформированных у обучающегося.

Организация научно-исследовательской работы обучающихся должна обеспечиваться:

- своевременным оповещением обучающихся о ежегодно обновляемой тематике исследовательских работ;

- предоставлением в лабораториях НИИ СО РАН и НГУ рабочих мест для выполнения исследовательской работы по научной тематике выпускающей кафедры;

- предоставлением возможности вести работу с литературой в библиотеках НГУ и НИИ СО РАН;

- предоставлением возможности обучающимся принимать участие в работе научных школ-конференций, научных конференциях, симпозиумах различного уровня, начиная с регионального и заканчивая международным.

7.16. Реализация ООП магистратуры должна обеспечиваться научно-педагогическими кадрами, имеющими базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и ученую степень или опыт деятельности в соответствующей профессиональной сфере, систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

К образовательному процессу по дисциплинам профессионального цикла должны быть привлечены не менее 20 процентов преподавателей из числа действующих руководителей и ведущих работников профильных организаций, предприятий и учреждений. Не менее 80 процентов преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональному циклу и работу научно-исследовательского семинара, должны иметь российские или зарубежные ученые степени и ученые звания, при этом ученые степени доктора наук (в том числе степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную процедуру признания и установления эквивалентности) или ученое звание профессора должны иметь не менее 12 процентов преподавателей.

При реализации ООП магистратуры, ориентированных на подготовку научных и научно-педагогических кадров, не менее 80 процентов преподавателей, обеспечивающих учебный процесс, должны иметь ученые степени кандидата или доктора наук (в том числе степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную процедуру признания и установления эквивалентности) и ученые звания.

Общее руководство научным содержанием и образовательной частью ООП магистратуры должно осуществляться штатным научно-педагогическим работником вуза, имеющим ученую степень доктора наук или степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную процедуру признания и установления эквивалентности, и ученое звание профессора соответствующего профиля, стаж работы в образовательных учреждениях высшего профессионального образования не менее трех лет.

Для штатного научно-педагогического работника вуза, работающего на полную ставку, допускается одновременное руководство не более чем двумя ООП магистратуры, а для внутреннего штатного совместителя - не более чем одной ООП магистратуры.

Непосредственное руководство магистрами осуществляется научными руководителями, имеющими ученую степень и ученое звание. Допускается одновременное руководство не более чем двумя магистрантами. Учитывая международный характер совместной магистратуры, каждому магистранту назначается по два научных руководителя – по одному с китайской и российской стороны.

Руководители ООП магистратуры должны регулярно вести самостоятельные исследовательские проекты и/или участвовать в исследовательских проектах, иметь публикации в ведущих отечественных научных журналах и (или) зарубежных реферируемых журналах, трудах национальных и международных конференций, симпозиумов по профилю, не менее одного раза в пять лет проходить повышение квалификации.

7.17. Основная образовательная программа магистратуры должна обеспечиваться комплектом учебно-методической документации и материалов по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы. Содержание каждой из таких учебных дисциплин (модулей) должно быть представлено в сети Интернет или локальной сети учреждения.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной по согласованию с правообладателями учебной и учебно-методической литературы.

При этом должна быть обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к такой системе не менее чем для 25 процентов обучающихся.

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и (или) электронными изданиями основной учебной и научной литературы по дисциплинам общенаучного и профессионального циклов, изданными за последние десять лет, из расчета не менее 50 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся.

Помимо учебной литературы, фонд дополнительной литературы должен включать официальные справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете один - два экземпляра на каждые 100 обучающихся.

Электронно-библиотечная система должна обеспечивать возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями должен осуществляться с соблюдением требований законодательств Российской Федерации и Китайской народной республики об интеллектуальной собственности и международных договоров РФ и КНР в области интеллектуальной собственности. Для обучающихся должен быть обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

7.18. При введении основных образовательных программ магистратуры, реализуемых в рамках данного Стандарта на базе НГУ, ректорат НГУ утверждает размер средств на их реализацию.

Финансирование реализации основных образовательных программ магистратуры должно осуществляться в объеме не ниже установленных нормативов финансирования высшего учебного заведения.

7.19. Высшее учебное заведение, реализующее основную образовательную программу магистратуры в рамках настоящего стандарта, должно располагать 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.

Минимально необходимый для реализации ООП магистратуры перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- лекционные (поточные или групповые) аудитории;
- лабораторные практикумы по специальным дисциплинам;
- аудитории для семинарских занятий;
- лаборатории для проведения научно-исследовательской работы.

Имеющаяся материальная база должна обеспечивать:

- проведение лекций с применением различной аппаратуры для демонстрации иллюстративного материала;
- выполнение лабораторных работ по специальным дисциплинам - химическими реактивами, лабораторной посудой и учебно-научным и научным оборудованием в соответствии с реализуемой научной тематикой лабораторий;
- проведение семинарских занятий - компьютерами для выполнения вычислений и использования информационных систем, занятия по иностранному и русскому языкам - лингафонными кабинетами.

Для обработки результатов измерений и их графического представления, расширения коммуникационных возможностей при использовании электронных изданий во время самостоятельной подготовки каждый обучающийся должен иметь возможность работать в компьютерных классах с соответствующим программным обеспечением и выходом в Интернет.

Выполнение обучающимися магистратуры исследований в рамках научно-исследовательской работы и выполнения выпускной квалификационной работы должно обеспечиваться предоставлением возможности использования научного оборудования НГУ и Хэйлунцзянского университета (ядерно-магниторезонансные спектрометры, инфракрасные и ультрафиолетовые спектрофотометры, рентгеновские дифрактометры, газовые и жидкостные хроматографы, электронные микроскопы и другие приборы) а также оборудования базовых НИИ СО РАН химического профиля

и/или иметь возможность использования научного оборудования в центрах коллективного пользования.

Вуз должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

VIII. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ

8.1. НГУ и Хэйлунцзянский университет обязаны обеспечивать высокое качество подготовки, в том числе путем:

- разработки стратегии по обеспечению качества подготовки выпускников с привлечением представителей работодателей;
- мониторинга, периодического рецензирования образовательных программ;
- разработки объективных процедур оценки уровня знаний и умений обучающихся, компетенций выпускников;
- обеспечения компетентности преподавательского состава;
- регулярного проведения самообследования по согласованным критериям для оценки деятельности (стратегии) и сопоставления с другими образовательными учреждениями с привлечением представителей работодателей;
- информирования общественности о результатах своей деятельности, планах, инновациях.

8.2. Оценка качества освоения основных образовательных программ должна включать текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и итоговую государственную аттестацию выпускников.

8.3. Конкретные формы и процедуры текущего и промежуточного контроля знаний по каждой дисциплине разрабатываются ФЕН НГУ совместно с Хэйлунцзянским университетом и Учебно-методическим советом Китайско-российского института и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца обучения на базе Хэйлунцзянского университета и первого месяца второго года обучения на базе Новоси-

бирского государственного университета.

8.4. Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций. Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются НГУ совместно с Хэйлунцзянским университетом и Учебно-методическим советом Китайско-российского института.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения модулей, дисциплин, практик должны учитываться все виды связей между включенными в них знаниями, умениями, навыками, позволяющие установить качество сформированных у обучающихся компетенций по видам деятельности и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

При проектировании оценочных средств необходимо предусматривать оценку способности обучающихся к творческой деятельности, их готовности вести поиск решения новых задач, связанных с недостаточностью конкретных специальных знаний и отсутствием общепринятых алгоритмов профессионального поведения.

Помимо индивидуальных оценок должны использоваться групповые и взаимные оценки, рецензирование обучающимися работ друг друга; оппонирование обучающимися рефератов, проектов, выпускных квалификационных работ, исследовательских работ, экспертные оценки группами, состоящими из обучающихся, преподавателей, работодателей.

8.5. Обучающимся должна быть предоставлена возможность оценивания содержания, организации и качества учебного процесса в целом, а также работы отдельных преподавателей.

8.6. Итоговая государственная аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям настоящего Стандарта и ФГОС ВПО.

Итоговая государственная аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации). Выпускная квалификационная работа подготавливается на русском языке; язык, на котором происходит защита в НГУ (или в режиме интернет-конференции) – русский.

Выпускная квалификационная работа в соответствии с ООП магистратуры выполняется в виде магистерской диссертации в период прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, содержащую решение научно-исследовательских задач.

Тематика выпускных квалификационных работ должна быть направлена на решение профессиональных задач:

- анализ литературных данных по теме диссертации и подготовка литературного обзора;
- разработка плана проведения исследования и методов его реализации;
- проведение экспериментальной (расчетной или теоретической) работы, обработка и анализ полученных данных;
- обсуждение результатов и выработка предложений по продолжению исследований;
- подготовка отчета о проделанной работе и публикаций.

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы, критерии ее оценки определяются ФЕН НГУ совместно с Учебно-методическим советом Китайско-российского института.

**Специальные дисциплины подготовки магистров по направлению «Химия»
в совместной магистратуре Новосибирского государственного университета
(НГУ) и Хэйлуницзянского университета (ХУ)**

Магистерская программа "Органическая химия"

1. Каталитический органический синтез (на базе ХУ)
2. Современная технология разделения органических соединений (ХУ)
3. Современные методы создания углерод-углеродной связи (ХУ)
4. Методология научного исследования (ХУ)
5. Введение в металлокомплексный катализ (ХУ)
6. Теоретические основы органической химии (НГУ или ХУ)
7. Методология органического синтеза (НГУ или ХУ)
8. Спецпрактикум (НГУ или ХУ)
9. Стереохимия органических соединений (НГУ или ХУ)
10. Физические методы установления строения органических соединений (НГУ)
11. Вычислительные методы в органической химии (НГУ)
12. Ферменты в органическом синтезе (НГУ)
13. Биологически активные вещества живых организмов (НГУ)
14. Биотехнология (НГУ)

Магистерская программа "Кинетика и катализ"

1. Исследование и характеристика катализаторов (ХУ)
2. Приготовление и изучение свойств катализаторов (ХУ)
3. Научные основы приготовления катализаторов (НГУ или ХУ)
4. Молекулярный дизайн катализаторов (НГУ или ХУ)
5. Рентгеновские методы в катализе (НГУ или ХУ)

6. Аналитические методы в катализе (НГУ или ХУ)
7. Оптическая спектроскопия (НГУ или ХУ)
8. Инженерная химия каталитических процессов (НГУ или ХУ)
9. Магнитная радиоспектроскопия (НГУ или ХУ)
10. Термодинамика функционирующего катализатора (НГУ или ХУ)
11. Применение ЭВМ в каталитических исследованиях (НГУ или ХУ)
12. Адсорбция и пористая структура (НГУ или ХУ)
13. Катализ, окружающая среда и устойчивое развитие цивилизации (НГУ или ХУ)
14. Катализ (НГУ)
15. Кинетика гетерогенных каталитических реакций (НГУ)
16. Квантовые методы в катализе (НГУ)
17. Современная техника каталитического эксперимента (НГУ)