

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 – БАКАЛАВРИАТ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
04.03.01 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 бакалавриата по направлению подготовки **04.03.01 Химия**, реализуемых в совместном Китайско-российском Институте на базе Хэйлунцзянского университета (г. Харбин, КНР) 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 бакалавров 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 в совместном Российско-китайском институте и учитывает многие особенности реализации такого международного проекта, являющегося новым не только для НГУ, но и для России в целом. Организация обучения бакалавров в рамках данного стандарта будет осуществляться

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

на основе компетентностного подхода, целью которого является формирование знаний и приобретение навыков и умений для осуществления эффективной деятельности специалиста, приведение квалификации выпускников в соответствие с требованиями работодателей, представляющих реальный сектор экономики, сферы государственного управления и науки.

Одной из важнейших отличительных особенностей настоящего стандарта является тот факт, что он предусматривает преподавание большей части базовых и специальных дисциплин на 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 ГОС ВПО 3-го поколения и ОС ВПО НГУ по направлению «Химия». Необходимость учета 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 работы с современными веществами, материалами, приборами и оборудованием. По сути, стандарт является международным, и обеспечит 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 знаний.

Создание инновационных совместных образовательных программ на основе этого стандарта, ориентированных на потребности науки и бизнеса обеих стран – партне-

ров, 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 педагогической 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 - бакалаврам возможность поступления и дальнейшего обучения в магистратуре Китайско-российского института, а также в магистратурах других вузов РФ и КНР, что обеспечит существенное повышение мобильности обучающихся.

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 бакалавриата	04.03.01	бакалавр	4 года	240 **)

*) Одна зачетная единица соответствует 36 академическим часам.

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

IV. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БАКАЛАВРОВ

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

4.2. Объектами профессиональной деятельности бакалавров 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. Бакалавр по направлению подготовки 04.03.01 Химия готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- научно-исследовательская деятельность;
- педагогическая деятельность;
- китайско-российские отношения, связанные с научно-исследовательской и/или преподавательской деятельностью.

Конкретные виды профессиональной деятельности, к которым в основном готовится бакалавр, определяются НГУ (Россия), Координационным советом по развитию сотрудничества Новосибирского государственного университета и Хэйлунцзянского университета (КНР) и Учебно-методическим советом Китайско-российского института совместно с обучающимися, научно-педагогическими работниками высших учебных заведений и объединениями работодателей.

4.4. Бакалавр по направлению подготовки 04.03.01 Химия должен быть подготовлен к решению следующих профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности:

- выполнение вспомогательной профессиональной научной деятельности (подготовка объектов исследований, выбор технических средств и методов испытаний, проведение экспериментальных исследований по заданной методике, обработка результатов эксперимента, подготовка отчета о выполненной работе);
- педагогическая деятельность в общеобразовательных учреждениях;
- работа, связанная с межнациональными (китайско-российскими) коммуникациями, связанными с основной профессиональной ориентацией (химия).

V. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА

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

- способен понимать движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политической организации общества **(ОК-1)**;

- способен понимать и анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы **(ОК-2)**;
- знает основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук, способен использовать их при решении социальных и профессиональных задач и способен анализировать социально значимые проблемы и процессы **(ОК-3)**;
- понимает и соблюдает базовые ценности культуры РФ и КНР, обладает гражданской ответственностью и гуманизмом **(ОК-4)**;
- умеет логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь на русском и китайском языке **(ОК-5)**;
- использует основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования **(ОК-6)**;
- умеет работать с компьютером на уровне пользователя и способен применять навыки работы с компьютерами как в социальной сфере, так и в области познавательной и профессиональной деятельности **(ОК-7)**;
- способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны **(ОК-8)**;
- владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией **(ОК-9)**;
- способен работать с информацией в глобальных компьютерных сетях **(ОК-10)**;
- владеет развитой письменной и устной коммуникацией, в первую очередь русской и китайской, включая также иноязычную культуру **(ОК-11)**;
- владеет русским и китайским языком в совершенстве, а также дополнительно

одним из иностранных языков (преимущественно английским) на уровне чтения научной литературы и навыков разговорной речи (ОК-12);

- настойчив в достижении цели с учетом моральных и правовых норм и обязанностей (ОК-13);
- умеет работать в коллективе, готов к сотрудничеству с коллегами, способен к разрешению конфликтов и социальной адаптации (ОК-14);
- обладает способностью в условиях развития науки и техники к критической переоценке накопленного опыта и творческому анализу своих возможностей (ОК-15);
- владеет средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов организма и укрепления здоровья (ОК-16);
- обладает готовностью к достижению уровня физической подготовленности, необходимого для освоения профессиональных умений и навыков в процессе обучения в вузе и для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности после окончания учебного заведения (ОК-17);
- владеет основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий (ОК-18).
- уважительно относится к культурному наследию Китая и России, обладает толерантностью к различным культурам этих стран, пониманием различий менталитета и готовностью к поиску консенсуса в решении возможных возникающих противоречий (ОК-19).

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

- понимает сущность и социальную значимость профессии, основных перспектив и проблем, определяющих конкретную область деятельности (ПК-1);
- владеет основами теории фундаментальных разделов химии (неорганической,

аналитической, органической, физической, химии высокомолекулярных соединений, биохимии, химической технологии) (ПК-2);

- обладает способностью применять основные законы химии при обсуждении полученных результатов, в том числе с привлечением информационных баз данных (ПК-3);
- обладает навыками химического эксперимента, основными синтетическими и аналитическими методами получения и исследования химических веществ и их реакционной способности (ПК-4);
- представляет основные химические, физические и технические аспекты химического промышленного производства с учетом сырьевых и энергетических затрат (ПК-5);
- обладает навыками работы на современных учебно-научных приборах и оборудовании при проведении химических экспериментов (ПК-6);
- имеет опыт работы на современном стандартном оборудовании, применяемом в аналитических и физико-химических исследованиях (ПК-7);
- владеет методами регистрации и обработки результатов химически экспериментов (ПК-8);
- владеет методами безопасной работы в химической лаборатории и обращения с химическими материалами с учетом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков (ПК-9);
- понимает принципы организации педагогической деятельности в общеобразовательных учреждениях (ПК-10);
- способен обобщить и изложить в форме научного отчета и/или научной публикации данные, полученные в результате проведенных исследований на китайском и русском языке (ПК-11).

Приведенные выше компетенции бакалавров вырабатываются в ходе выполнения обучающимися требований ООП бакалавриата, а также в ходе формирования меж-

личностных и межкультурных отношений.

VI. ТРЕБОВАНИЯ К СТРУКТУРЕ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА

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

гуманитарный, социальный и экономический цикл;

языковой цикл;

математический и естественнонаучный цикл;

профессиональный (специальный) цикл;

и разделов:

физическая культура;

учебная и научно-исследовательская практики;

итоговая государственная аттестация.

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

Структура ООП бакалавриата

Код УЦ ООП	Учебные циклы и проектируемые результаты их освоения	Трудоем- кость (за- четные единицы)	Перечень дисциплин для разработки про- грамм, учебников и учеб- ных пособий	Коды форми- руемых ком- петенций
Б.1	Гуманитарный, социальный и эконо- мический цикл	10		ОК-1 - 5
	Базовая часть	8	Китайский язык	ОК-7 – 15
	<p>В результате изучения предметов цикла обучающийся должен:</p> <p>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;</p> <p>иметь научное представление об основных этапах в истории развития Российского государства. Знать основные события Российской истории, даты и имена исторических деятелей и их роль в развитии общества, уметь выражать и обосновывать свою позицию по вопросам, касающимся ценностного отношения к историческому прошлому;</p> <p>знать: фундаментальные разделы философии в объеме, необходимом для философского анализа проблем и развития личности. Понимать роль сознания в повседневном общении и деятельности человека;</p> <p>знать: основы юриспруденции, необходимые для осуществления профессиональной деятельности. Использовать знания основ юриспруденции при решении социальных и профессиональных задач.</p>		<p>Грамматика и стилистика китайского языка География России История России</p>	ОК-19

	Вариативная часть	2	Основы юриспруденции Китайская философия Западная философия Альтернативные гуманитарные курсы	
Б.2	Языковой цикл	96		ОК-1 - 5 ОК-7 – 15 ОК-19
	Базовая часть	86	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 Английский язык	
	Вариативная часть	10	Практический курс русского языка (II) Чтение на русском языке (II) Перевод: теория и практика (II) Письмо (II) Английский язык (II)	
Б.3	Математический и естественнонаучный цикл	32		ОК-6 - 10 ОК-12 - 14
	Базовая часть	29	Высшая математика (математический анализ) Линейная (высшая) алгебра Физика Инженерная картография Конструирование языковой программы Электричество и электротехнология	

	<p>ственнонаучных дисциплин, и владеть приемами решения таких задач;</p> <p>фундаментальные разделы физики (механику, молекулярную физику и термодинамику, электродинамику и оптику, основы квантовой механики), уметь использовать теоретические знания при объяснении результатов химических экспериментов;</p> <p>фундаментальные основы информатики и пользования вычислительной техникой (дискретная математика; языки программирования; базы данных; параллельные и распределенные вычислительные системы); уметь: использовать программное обеспечение компьютеров для планирования химических исследований, анализа экспериментальных данных и подготовки научных публикаций.</p>			
	Вариативная часть	3		
			<p>Основные главы элементарной физики</p> <p>ЯМР-практикум</p> <p>Поиск химической информации в базах данных STN</p>	
Б.4	Профессиональный цикл	64		ОК-6 ОК-12 - 15 ОК-18 - 19 ПК-1-9
	Базовая часть (общепрофессиональные дисциплины)	45		
	<p>В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен: знать: теоретические основы неорганической химии (состав, строение и химические свойства основных простых веществ и химических соединений, связь строения вещества и протекания химических процессов), владеть методами и способами синтеза неорганических веществ, навыками описания свойств веществ на основе закономерностей, вытекающих из периодического закона и Периодической системы элементов; понимать роль</p>		<p>Физическая химия</p> <p>Неорганическая химия</p> <p>Аналитическая химия</p> <p>Органическая химия</p> <p>Инструментальные методы анализа</p> <p>Основы химической технологии</p> <p>Основы химтехнологического оборудования</p> <p>Автоматизация химического прибора</p> <p>Безопасность жизнедеятельности</p>	

	<p>химического анализа, знать место аналитической химии в системе наук, владеть метрологическими основами анализа, знать существо реакций и процессов, используемых в аналитической химии, принципы и области использования основных методов химического анализа (химических, физических) иметь представление об особенностях объектов анализа, владеть методологией выбора методов анализа, иметь навыки их применения; теоретические основы химико-технологических процессов, иметь общее представление о структуре химико-технологических систем, знать типовые химико-технологические процессы производства, понимать взаимодействие химического производства и окружающей среды; способы защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения. Участвовать в подготовке планов предупредительных мероприятий по обеспечению безопасности на уровне организации. Принимать меры по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения; владеть: теоретическими представлениями органической химии, знаниями о составе, строении и свойствах органических веществ - представителей основных классов органических соединений углеводов, гомофункциональных соединений, гетерофункциональных соединений, гетероциклических соединений; владеть основами органического синтеза и физико-химическими методами анализа органических соединений. Понимать роль физической химии как теоретического фундамента современной химии, владеть основами химической термодинамики, теории растворов и фазовых равновесий,</p>			
--	--	--	--	--

	элементами статистической термодинамики, знать основы химической кинетики и катализа, основы механизма химических реакций, электрохимии.			
	Вариативная (профильная) часть Знания, умения, навыки определяются ООП в соответствии с профилями подготовки, указанными в Приложении 1 к данному Образовательному стандарту	19	Профильные дисциплины из списка, указанного в Приложении 2 к данному Образовательному стандарту	
Б.5	Понимание роли физической культуры и здорового образа жизни в развитии человека и его готовности к профессиональной деятельности, владение системой навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья	2 (400 час.)	Физическая культура	ОК-16 ОК-17
Б.6	Практика (практические умения и навыки определяются ООП в соответствии с профилями подготовки, указанными в Приложении 1 к данному Образовательному стандарту)	33	Научно-исследовательская практика	ОК-12 - 13 ПК-1 - 3 ПК-5 ПК-9 - 11
Б.7	Итоговая государственная аттестация	3		ОК-5 - 7 ОК-9 - 13 ПК-2 - 4 ПК-6 - 9 ПК-11
	Общая трудоемкость основной образовательной программы подготовки бакалавров химии	240		

Трудоемкость циклов Б.1, Б.2, Б.3, Б.4 и разделов Б.5 и Б.6 включает все виды текущей и промежуточной аттестации.

VII. ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА

7.1. Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет» (НГУ) разрабатывает совместно с Координационным советом по развитию сотрудничества Новосибирского государственного уни-

верситета и Хэйлунцзянского университета (КНР) и Учебно-методическим советом Китайско-российского института и утверждает ООП бакалавриата, которая включает в себя учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие воспитание и качество подготовки обучающихся, а также программы научно-исследовательских практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

Профиль ООП определяется НГУ в соответствии с примерной основной образовательной программой ВПО.

НГУ совместно с Координационным советом по развитию сотрудничества 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 с учетом развития отношений между НГУ и Хэйлунцзянским университетом.

7.2. При разработке ООП бакалавриата определены возможности НГУ и совместного Китайско-российского института в формировании общекультурных компетенций выпускников. В НГУ сформирована, а в совместном Китайско-российском институте формируется в тесном сотрудничестве с НГУ социокультурная среда; созданы условия, необходимые для всестороннего развития личности. НГУ и совместный Китайско-российский институт 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 компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов) в сочетании с внеаудиторной работой с целью форми-

рования и развития профессиональных навыков обучающихся. В рамках учебных курсов предусмотрены встречи с представителями российских и китайских компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

Удельный вес занятий, проводимых в активных и интерактивных формах, определяется главной целью ООП, особенностью контингента обучающихся и содержанием конкретных дисциплин и в целом в учебном процессе они должны составлять не менее 30 процентов аудиторных занятий. Занятия лекционного типа для соответствующих групп обучающихся не могут составлять более 70 процентов аудиторных занятий.

7.4. 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 («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).

7.5. Основная образовательная программа должна содержать дисциплины по выбору обучающихся в объеме от одной десятой до одной трети вариативной части суммарно по циклам Б.1, Б.2 Б.3 и Б.4. 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 должен превышать 10 зачетных единиц за весь период обучения.

7.7. Максимальный объем аудиторных учебных занятий в неделю при освоении основной образовательной программы составляет 32 академических часа, с учетом специфики направления подготовки. В указанный объем не входят обязательные аудиторные занятия по физической культуре.

7.8. Общий объем каникулярного времени в учебном году должен составлять 7 - 12 недель, в том числе не менее двух недель в зимний период.

7.9. Раздел «Физическая культура» трудоемкостью две зачетные единицы реализуется в объеме 400 часов, при этом объем практической, в том числе игровых видов, подготовки должен составлять не менее 360 часов.

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

7.11. НГУ и 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.

7.12. ООП бакалавриата ФЕН НГУ для студентов, обучающихся на ФЕН и в совместном Китайско-российском институте, должна включать лабораторные практикумы и (или) практические занятия по дисциплинам (модулям) базовой части циклов Б.1 - Б.4, формирующим у обучающихся умения и навыки в области химии (неорганическая, аналитическая, органическая, физическая химия), физики, информатики, русского и английского языков.

Лабораторные и практические занятия по дисциплинам (модулям) вариативной части циклов Б.3 и Б.4, рабочие программы которых предусматривают формирование у обучающихся соответствующих умений и навыков, утверждаются Ученым советом ФЕН НГУ и Учебно-методическим советом Китайско-российского института.

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 переводе из другого высшего учебного заведения при наличии соответствующих документов имеют право на перезачет освоенных ранее дисциплин (модулей) на основании аттестации при условии их эквивалентности;
- обучающиеся обязаны выполнять в установленные сроки все задания, предусмотренные ООП НГУ.

7.14. Практики являются обязательным разделом основной образовательной программы бакалавриата. Они представляют собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. ООП бакалавриата включает прохождение обучающимися двух видов практик - учебной ознакомительной и научно-исследовательской (преддипломной).

Ознакомительные практики проводятся в течение первых трех лет обучения с целью ознакомления обучающихся с тематикой и организацией научных исследований в институтах (лабораториях) Хэйлунцзянского университета. Итоги практик оцениваются зачетом.

Научно-исследовательская практика проводится после изучения обучающимися базовых химических курсов и предназначена для ознакомления их с реальной научно-исследовательской работой и закрепления теоретических знаний, полученных в ходе обучения. Практика проводится в лабораториях научно-исследовательских институтов Сибирского отделения Российской академии наук, других государственных и негосударственных научных организаций, а также в лабораториях НГУ. Сроки проведения практики определяются учебным планом. По окончании практики обучающиеся

отчитываются о проделанной работе перед комиссией, состоящей из преподавателей – сотрудников выпускающей кафедры, руководителей практики и представителей принимающей организации. Форма оценки (зачет, дифференцированный зачет) предусматривается учебным планом. Выполнение выпускной квалификационной работы по научной тематике выпускающей кафедры является частью научно-исследовательской практики.

Организация научно-исследовательской работы обучающихся должна обеспечиваться:

своевременным оповещением обучающихся о ежегодно обновляемой тематике курсовых работ;

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

предоставлением возможности вести литературную работу 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.

7.15. Реализация основной образовательной программы бакалавриата должна обеспечиваться научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по данной основной образовательной программе, должна составлять не менее 60 процентов. Ученую степень доктора наук (в том числе степень, присваиваемую за рубежом, документы о присвоении которой прошли установленную процедуру признания и установления эквивалентности) и (или) ученое звание профессора должны иметь не менее восьми процентов преподавателей.

Преподаватели профессионального цикла должны иметь базовое образование и (или) ученую степень, соответствующие профилю преподаваемой дисциплины. Не менее 75 процентов преподавателей (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих учебный процесс по профессиональным дисциплинам, должны иметь ученые степени или ученые звания. К образовательному процессу должно быть привлечено не менее пяти процентов преподавателей из числа действующих руководителей и работников профильных организаций, предприятий и учреждений.

До 10 процентов от общего числа преподавателей, имеющих ученую степень и (или) ученое звание, может быть заменено преподавателями, имеющими стаж практической работы по данному направлению более 10 последних лет на должностях руководителей или ведущих специалистов.

7.16. Основная образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией и материалами 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 образовательного учреждения.

Внеаудиторная работа обучающихся должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

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 литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет (для дисциплин базовой части гуманитарного, соци-

ального и экономического цикла - за последние пять лет), из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной должен включать официальные справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете 1 - 2 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.

7.17. Ректорат НГУ при введении ООП бакалавриата утверждает размер средств на реализацию соответствующих основных образовательных программ.

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

7.18. Высшее учебное заведение, реализующее основную образовательную программу бакалавриата, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, которые предусмотрены учебным планом вуза и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

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

- лекционные (поточные или групповые) аудитории;

- лабораторные практикумы по неорганической, аналитической, органической, физической химии;
- лабораторные практикумы по профильным (специальным) дисциплинам;
- аудитории для семинарских занятий;
- лаборатории для проведения научно-исследовательской работы.

Имеющаяся материальная база должна обеспечивать:

проведение лекций - различной аппаратурой для демонстрации иллюстративного материала;

выполнение лабораторных работ по базовым дисциплинам - химическими реактивами, лабораторной посудой и учебным (учебно-научным) оборудованием в соответствии с программой лабораторных работ;

выполнение лабораторных работ по профильным (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 языку - лингафонными кабинетами.

При использовании электронных изданий вуз должен обеспечить каждого обучающегося во время самостоятельной подготовки рабочим местом в компьютерном классе с выходом в Интернет в соответствии с объемом изучаемых дисциплин.

Для обработки результатов измерений и их графического представления, расширения коммуникационных возможностей обучающиеся должны иметь возможность работать в компьютерных классах с соответствующим программным обеспечением и выходом в Интернет.

При изучении обучающимися специальных дисциплин ООП бакалавриата и выполнении выпускной квалификационной (дипломной) работы им должна быть предоставлена возможность использования научного оборудования вуза и (или) центров

коллективного пользования, приборного парка базовых институтов СО РАН, а также возможность пользования электронными изданиями через сеть Интернет в компьютерных классах и через компьютерные сети кафедр из расчета не менее шести часов в неделю на каждого обучающегося бакалавриата.

Вуз должен быть обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

VIII. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ БАКАЛАВРИАТА

8.1. Высшее учебное заведение обязано обеспечивать гарантию качества 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 Учебно-методическим советом Китайско-российского института и доводятся до сведения обу-

чающихся в течение первого месяца обучения.

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 вузом.

В НГУ и в совместном Китайско-российском Институте должны быть созданы условия для максимального приближения программ текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся к условиям их будущей профессиональной деятельности, для чего, кроме преподавателей конкретной дисциплины, в качестве внешних экспертов должны активно привлекаться работодатели, преподаватели, читающие смежные дисциплины.

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 включает защиту выпускной квалификационной работы (бакалаврской работы). Выпускная квалификационная работа подготавливается на русском языке; язык, на котором происходит защита – русский.

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

Профили

**подготовки бакалавров, обучающихся по направлению «Химия»
в совместном Китайско-российском Институте на базе Хэйлунцзянского универ-
ситета и в Новосибирском государственном университете***

- 1. Неорганическая химия и химия координационных соединений.*
- 2. Аналитическая химия.*
- 3. Органическая и биорганическая химия.*
- 4. Физическая химия.*
- 5. Химия твердого тела и химия материалов.*
- 6. Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность*

* Введение новых профилей подготовки бакалавров осуществляется в порядке, определяемом Министерством образования и науки Российской Федерации.

Профильные дисциплины

**подготовки бакалавров, обучающихся по направлению «Химия»
в совместном Китайско-российском Институте на базе Хэйлунцзянского универ-
ситета и в Новосибирском государственном университете**

Неорганическая химия и химия координационных соединений

Строение неорганических веществ
Реакционная способность комплексных соединений
Кластерные соединения
Основы кристаллохимии
Гетерогенные равновесия
Соединения включения
Теоретические и экспериментальные методы исследования в неорганической хи-
мии
Сложные равновесия в растворах
Функциональные материалы
Избранные главы металлоорганической химии

Аналитическая химия.

Дополнительные главы аналитической химии
Основы химической метрологии
Анализ объектов. Пробоотбор и пробоподготовка
Методы разделения и концентрирования
Мониторинг объектов окружающей среды
Современные методы хроматографического анализа
Спектроскопические методы анализа
Электрохимические методы анализа

Органическая и биоорганическая химия.

Физические методы установления строения органических соединений
Теоретические основы органической химии
Методология органического синтеза
Сtereoхимия органических соединений

Вычислительные методы в органической химии
Ферменты в органическом синтезе
Биологически активные вещества живых организмов
Спецпрактикум
Хромато-спектрометрические методы анализа
Биоорганическая химия
Биотехнология
Генетическая инженерия
Горячие точки молекулярной биологии
Методы исследования биополимеров
Молекулярная вирусология
Молекулярные механизмы токсических процессов
Основные молекулярно-генетические процессы
Строение биополимеров
Физическая химия биополимеров
Химия природных соединений
Эпигенетические механизмы регуляции экспрессии генов

Физическая химия.

Радиационная химия
Современные методы химической кинетики
Фотохимия
Экологическая химия атмосферных процессов
Введение в теорию химических реакций
Расчетные методы квантовой химии
Кинетика жидкофазных реакций
Кинетика процессов горения
Адсорбция и пористая структура
Кинетика гетерогенных каталитических реакций
Аналитические методы в катализе
Инженерная химия каталитических процессов
Катализ
Катализ, окружающая среда и устойчивое развитие цивилизации
Квантовые методы в катализе
Магнитная радиоспектроскопия
Молекулярный дизайн катализаторов
Научные основы приготовления катализаторов
Оптическая спектроскопия
Применение ЭВМ в каталитических исследованиях
Рентгеновские методы в катализе

Современная техника каталитического эксперимента
Термодинамика функционирующего катализатора

Химия твердого тела и химия материалов

Кинетика гетерогенных реакций
Методы кристаллоструктурных исследований
Термический анализ
Физико-химическая механика и механохимия
Хемометрия
Химия поверхности
Физические методы исследования твердых тел
Введение в физические свойства твердых тел
Колебательная спектроскопия твердых тел
Использование синхротронного излучения в дифракционных исследованиях

Химия окружающей среды, химическая экспертиза и экологическая безопасность

Химия атмосферы
Экологическая гидрохимия
Экологическая практика
Гидробиология
Экологическая биохимия
Аналитическая химия природных объектов
Геохимия
Экологическая физиология
Общая экология
Химия почв
Экономика природопользования
Экологическое право
Экологическая микробиология
Токсикология
Математическое моделирование экосистем
Математическое моделирование переноса и трансформации веществ
Экологическая экспертиза