

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ
ВТОРАЯ СТУПЕНЬ (МАГИСТРАТУРА)**

Специальность 1-31 80 06 Химия

Степень магистр химических наук

**ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ
ДРУГАЯ СТУПЕНЬ (МАГІСТРАТУРА)**

Спецыяльнасць 1-31 80 06 Хімія

Степень магiстр хiмiчных навук

**HIGHER EDUCATION
SECOND STAGE (MASTER'S STUDIES)**

Speciality 1-31 80 06 Chemistry

Degree Master of Science in Chemistry

УДК [378.22:54]:006

Ключевые слова: высшее образование, вторая ступень, химия, образовательная программа, компетенции, типовой учебный план по специальности, учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине, самостоятельная работа, знания, умения, навыки, способности, итоговая аттестация, магистерская диссертация.

МКС 03.180

Предисловие

1. РАЗРАБОТАН Белорусским государственным университетом

ИСПОЛНИТЕЛИ:

Свиридов Д.В., д-р хим. наук, проф. (руководитель);
Василевская Е.И., канд. хим. наук, доцент;
Каратаева Т.П., канд. хим. наук, доцент;
Карпушенко Л.С., канд. хим. наук, доцент;
Кимленко И.М., канд. хим. наук, доцент;
Савицкая Т.А., канд. хим. наук, доцент.

ВНЕСЕН Управлением высшего и среднего специального образования Министерства образования Республики Беларусь

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства образования Республики Беларусь «*М*» *08* 2012г. № *108*

3. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ИНСТИТУТ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ

Настоящий стандарт не может быть тиражирован и распространен без разрешения Министерства образования Республики Беларусь

Содержание

1	Область применения.....	4
2	Нормативные ссылки.....	4
3	Основные термины и определения.....	4
4	Общие положения.....	5
4.1	Общая характеристика специальности.....	5
4.2	Требования к уровню основного образования лиц, поступающих для получения высшего образования второй ступени.....	5
4.3	Формы получения высшего образования второй ступени.....	6
4.4	Сроки получения высшего образования второй ступени.....	6
5	Характеристика профессиональной деятельности магистра.....	6
5.1	Сфера профессиональной деятельности магистра.....	6
5.2	Объекты профессиональной деятельности магистра.....	6
5.3	Виды профессиональной деятельности магистра.....	6
5.4	Задачи профессиональной деятельности магистра.....	6
5.5	Возможности продолжения образования магистра.....	7
6	Требования к компетенции магистра.....	7
6.1	Состав компетенций магистра.....	7
6.2	Требования к академическим компетенциям магистра.....	8
6.3	Требования к социально-личностным компетенциям магистра.....	8
6.4	Требования к профессиональным компетенциям магистра.....	8
7	Требования к образовательной программе и содержанию учебно-программной документации.....	9
7.1	Состав учебно-программной документации.....	9
7.2	Общие требования к разработке учебно-программной документации.....	9
7.3	Требования к составлению графика образовательного процесса.....	9
7.4	Требования к структуре типового учебного плана по специальности.....	10
7.5	Требования к разработке индивидуального плана работы магистранта.....	11
7.6	Требования к обязательному минимуму содержания учебных программ и компетенциям по учебным дисциплинам.....	12
7.7	Требования к содержанию научно-исследовательской работы магистранта.....	13
7.8	Требования к содержанию и организации практики.....	13
8	Требования к организации образовательного процесса.....	13
8.1	Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса.....	13
8.2	Требования к материально-техническому обеспечению образовательного процесса.....	14
8.3	Требования к научно-методическому обеспечению образовательного процесса.....	14
8.4	Требования к организации самостоятельной работы.....	14
8.5	Требования к организации идеологической и воспитательной работы.....	14
8.6	Общие требования к контролю качества образования и средствам диагностики компетенций.....	14
9	Требования к итоговой аттестации.....	14
9.1	Общие требования.....	14
9.2	Требования к магистерской диссертации.....	15
	Приложение Библиография.....	16

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ. ВТОРАЯ СТУПЕНЬ (МАГИСТРАТУРА)

Специальность 1-31 80 06 Химия
Степень магистр химических наук

ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ. ДРУГАЯ СТУПЕНЬ (МАГИСТРАТУРА)

Спецыяльнасць 1-31 80 06 Хімія
Степень магiстр хiмiчных навук

HIGHER EDUCATION. SECOND STAGE (MASTER'S STUDIES)

Speciality 1-31 80 06 Chemistry
Degree Master of Science in Chemistry

Дата введения 2012-09-01

1. Область применения

Стандарт применяется при разработке учебно-программной документации образовательной программы высшего образования второй ступени, формирующей знания, умения и навыки научно-педагогической и научно-исследовательской работы и обеспечивающей получение степени магистра (далее – образовательная программа магистратуры), а также при разработке учебно-методической документации, учебных изданий, информационно-аналитических материалов, систем управления качеством высшего образования.

Стандарт обязателен для применения во всех учреждениях высшего образования Республики Беларусь, реализующих образовательные программы магистратуры.

2. Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие правовые акты:

ГОСТ 31279-2004 Инновационная деятельность. Термины и определения

СТБ ИСО 9000-2006 Система менеджмента качества. Основные положения и словарь

Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 005-2011 «Виды экономической деятельности»

Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 011-2009 «Специальности и квалификации»

Кодекс Республики Беларусь об образовании (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2011 г., № 13, 2/1795)

Образовательный стандарт Республики Беларусь ОСРБ 1-31 05 01-2008 «Высшее образование. Первая ступень. Специальность 1-31 05 01 Химия (по направлениям)».

3. Основные термины и определения

В настоящем образовательном стандарте применяются термины, установленные в Кодексе Республики Беларусь об образовании, а также следующие термины с соответствующими определениями:

Зачётная единица – числовой способ выражения трудоёмкости учебной работы студента, основанный на достижении результатов обучения.

Инновации – новые или усовершенствованные технологии, виды продукции или услуг, а также организационно-технические решения производственного, административного, коммерческого или иного характера, способствующие продвижению технологий, товарной продукции и услуг на рынок (ГОСТ 31279-2004).

Инновационная деятельность – деятельность, обеспечивающая создание и реализацию инноваций (ГОСТ 31279-2004).

Компетентность – выраженная способность применять знания и умения (СТБ ИСО 9000-2006).

Компетенция – знания, умения и опыт, необходимые для решения теоретических и практических задач.

Магистр – лицо, освоившее содержание образовательной программы высшего образования второй ступени, формирующей знания, умения и навыки научно-педагогической и научно-исследовательской работы и обеспечивающей получение степени магистра или образовательной программы высшего образования второй ступени с углубленной подготовкой специалиста, обеспечивающей получение степени магистра.

Магистерская диссертация – самостоятельно выполненная научно-исследовательская работа, имеющая внутреннее единство, посвященная решению теоретической, экспериментальной или прикладной задачи соответствующей сферы профессиональной деятельности, свидетельствующая о личном вкладе автора в науку и (или) практику.

4. Общие положения

4.1. Общая характеристика специальности

Специальность 1-31 80 06 «Химия» в соответствии с ОКРБ 011-2009 относится к профилю образования «Естественные науки», направлению образования 31 «Естественные науки» и обеспечивает получение степени магистра химических наук.

4.2. Требования к уровню основного образования лиц, поступающих для получения высшего образования второй ступени

4.2.1. Уровень основного образования лиц, поступающих для получения высшего образования второй ступени – высшее образование первой ступени по специальностям:

- 1-02 04 04-01 Биология. Химия;
- 1-02 04 06 Химия. Дополнительная специальность;
- 1-31 01 01-01 Биология (научно-производственная деятельность);
- 1-31 01 01-02 Биология (научно-педагогическая деятельность);
- 1-31 05 01 Химия (по направлениям);
- 1-33 01 01 Биоэкология;
- 1-33 01 02 Геоэкология;
- 1-33 01 03 Радиоэкология;
- 1-33 01 04 Экологический мониторинг, менеджмент и аудит;
- 1-33 01 05 Медицинская экология;
- 1-33 01 06 Экология сельского хозяйства;
- 1-33 01 07 Природоохранная деятельность (по направлениям);
- 1-48 01 01 Химическая технология неорганических веществ, материалов и изделий;
- 1-48 01 02 Химическая технология органических веществ, материалов и изделий;
- 1-48 01 03 Химическая технология природных энергоносителей и углеродных материалов;
- 1-48 01 04 Технология электрохимических производств;
- 1-48 01 05 Химическая технология переработки древесины;
- 1-48 02 01 Биотехнология;
- 1-48 02 02 Технология лекарственных препаратов;
- 1-49 01 01 Технология хранения и переработки пищевого растительного сырья;
- 1-49 01 02 Технология хранения и переработки животного сырья;
- 1-79 01 08 Фармация.

4.2.2. Лица, имеющие высшее образование первой ступени по иным специальностям, участвуют в конкурсе с учетом результатов сдачи дополнительных экзаменов по учебным

дисциплинам, перечень которых определяется учреждением высшего образования в соответствии с рекомендациями учебно-методического объединения по естественнонаучному образованию.

4.3. Формы получения высшего образования второй ступени

Обучение в магистратуре предусматривает очную (дневную, вечернюю) форму получения высшего образования.

4.4. Сроки получения высшего образования второй ступени

Нормативный срок получения высшего образования второй ступени в дневной форме составляет 1 (один) год для лиц, обучавшихся по программам первой ступени высшего образования 5 лет и более.

Для лиц, обучавшихся на первой ступени высшего образования 4 года, нормативный срок получения высшего образования на второй ступени составляет 2 года.

Срок получения высшего образования второй ступени в вечерней форме может увеличиваться на 0,5 года относительно нормативного срока.

5. Характеристика профессиональной деятельности магистра

5.1. Сфера профессиональной деятельности магистра

Основными сферами профессиональной деятельности магистра являются: высшее образование, научные исследования и разработки, производство химических продуктов.

5.2. Объекты профессиональной деятельности магистра

Объектами профессиональной деятельности магистра являются:

- химические вещества, продукция промышленных сельскохозяйственных и пищевых производств, лекарственные и ветеринарные препараты, растительная биомасса;
- установки и оборудование для осуществления химических, биохимических и физико-химических процессов;
- оборудование и средства для контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- стандарты и регламенты, технические условия на промышленные, сельскохозяйственные, фармацевтические и пищевые производства;
- понятия, гипотезы, методы и модели, составляющие содержание фундаментальной химии и других естественных наук;
- образовательные системы, педагогические процессы, учебно-методическое обеспечение, образовательные инновации.

5.3. Виды профессиональной деятельности магистра

Магистр должен быть компетентен в следующих видах деятельности:

- научно-исследовательской;
- научно-педагогической и учебно-методической;
- организационно-управленческой;
- инновационной.

5.4. Задачи профессиональной деятельности магистра

Магистр должен быть подготовлен к решению следующих задач профессиональной деятельности:

- планирование и проведение научных экспериментальных и теоретических исследований

¹ Только для срока получения высшего образования второй ступени 1 год.

фундаментального и прикладного характера, разработка практических рекомендаций по использованию научных исследований, разработка научно-технической документации, патентная защита научных и научно-технических разработок;

– подготовка и проведение занятий с обучающимися, руководство их научно-исследовательской работой, разработка учебно-методического обеспечения;

– документальное сопровождение научно-исследовательских проектов, хозяйственных договоров, организация работы группы исследователей;

– разработка планов и программ организации инновационной деятельности, технико-экономическое обоснование инновационных проектов в профессиональной деятельности.

– организация производственных процессов и безопасного обращения с химическими веществами.

5.5. Возможности продолжения образования магистра

Магистр должен быть подготовлен к освоению образовательной программы аспирантуры (адъюнктуры) преимущественно по следующим специальностям:

01.04.18 Кристаллография, физика кристаллов;

02.00.01 Неорганическая химия

02.00.02 Аналитическая химия

02.00.03 Органическая химия

02.00.04 Физическая химия

02.00.05 Электрохимия

02.00.06 Высокомолекулярные соединения

02.00.08 Химия элементоорганических соединений

02.00.09 Химия высоких энергий

02.00.10 Биоорганическая химия

02.00.11 Коллоидная химия

02.00.12 Бионеорганическая химия

02.00.13 Нефтехимия

02.00.14 Радиохимия

02.00.15 Кинетика и катализ

02.00.16 Медицинская химия

02.00.17 Математическая и квантовая химия

02.00.21 Химия твердого тела

03.01.03 Молекулярная биология

03.01.04 Биохимия

03.01.05 Физиология и биохимия растений

03.01.06 Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)

03.01.07 Молекулярная генетика

03.01.08 Биоинженерия

03.02.08 Экология (по отраслям)

03.02.09 Биогеохимия

05.16.08 Нанотехнологии и наноматериалы (по отраслям)

05.17.00 Химическая технология

05.26.06 Химическая, биологическая и бактериологическая безопасность

14.04.02 Фармацевтическая химия, фармакогнозия

25.00.09 Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых

6. Требования к компетентности магистра

6.1. Состав компетенций магистра

Освоение образовательной программы магистратуры должно обеспечить формирование следующих групп компетенций:

академических компетенций – углубленных научно-теоретических, методологических

знаний и исследовательских умений, обеспечивающих разработку научно-исследовательских проектов или решение задач научного исследования, инновационной деятельности, непрерывного самообразования;

социально-личностных компетенций – личностных качеств и умений следовать социально-культурным и нравственным ценностям; способностей к социальному, межкультурному взаимодействию, критическому мышлению; социальной ответственности, позволяющих решать социально-профессиональные, организационно-управленческие, воспитательные задачи;

профессиональных компетенций – углубленных знаний по специальным дисциплинам и способностей решать сложные профессиональные задачи, задачи научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, разрабатывать и внедрять инновационные проекты, осуществлять непрерывное профессиональное самосовершенствование.

6.2. Требования к академическим компетенциям магистра

Магистр должен иметь:

АК-1. Способность к самостоятельной научно-исследовательской деятельности (анализ, сопоставление, систематизация, абстрагирование, моделирование, проверка достоверности данных, принятие решений и др.), готовность генерировать и использовать новые идеи.

АК-2. Методологические знания и исследовательские умения, обеспечивающие решение задач научно-исследовательской, научно-педагогической, управленческой и инновационной деятельности.

АК-3. Способность самостоятельно изучать новые методы проектирования, исследований, организации производства, изменять научный и производственный профиль своей профессиональной деятельности.

6.3. Требования к социально-личностным компетенциям магистра

Магистр должен:

СЛК-1. Уметь учитывать социальные и нравственно-этические нормы в социально-профессиональной деятельности.

СЛК-2. Совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности.

СЛК-3. Быть способным к сотрудничеству и работе в команде.

СЛК-4. Владеть коммуникативными способностями для работы в междисциплинарной и международной среде.

6.4. Требования к профессиональным компетенциям магистра

Магистр должен быть способен:

Научно-исследовательская деятельность

ПК-1. Квалифицированно проводить научные исследования в области химических и смежных областей естественных наук.

ПК-2. Представлять результаты научных исследований в виде отчетов, статей, презентаций, докладов.

ПК-3. Доводить результаты до внедрения в производство, оформлять сопроводительную отчетную и научно-техническую документацию.

Научно-педагогическая и учебно-методическая деятельность

ПК-4. Проводить учебные занятия в учреждениях общего среднего, среднего специального и высшего образования.

ПК-5. Управлять самостоятельной работой обучающихся, организовывать их учебно-исследовательскую деятельность.

ПК-6. Осваивать и внедрять современные образовательные технологии и педагогические инновации.

Организационно-управленческая деятельность

ПК-7. Организовывать работу в коллективе, принимать оптимальные управленческие решения.

Инновационная деятельность

ПК-8. Осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по перспективам развития отрасли, инновационным технологиям, проектам и решениям.

ПК-9. Определять цели инноваций и способы их достижения.

ПК-10. Оценивать конкурентоспособность и экономическую эффективность разрабатываемых продуктов и технологий.

ПК-11. Готовить проекты лицензионных договоров о передаче прав на использование объектов интеллектуальной собственности.

7. Требования к образовательной программе и содержанию учебно-программной документации**7.1. Состав учебно-программной документации**

Образовательная программа высшего образования второй ступени, формирующая знания, умения и навыки научно-педагогической и научно-исследовательской работы и обеспечивающая получение степени магистра, включает следующую учебно-программную документацию:

- типовой учебный план по специальности;
- учебный план учреждения высшего образования по специальности;
- типовые учебные программы по учебным дисциплинам;
- программы-минимумы кандидатских экзаменов по общеобразовательным дисциплинам;
- программы-минимумы кандидатских зачетов (дифференцированных зачетов) по общеобразовательным дисциплинам;
- учебные программы учреждения высшего образования по учебным дисциплинам;
- программу практики;
- индивидуальный план работы магистранта.

7.2. Общие требования к разработке учебно-программной документации

7.2.1. Максимальный объем учебной нагрузки магистранта не должен превышать 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной работы.

7.2.2. Объем обязательных аудиторных занятий, определяемый учреждением высшего образования с учетом специальности, устанавливается не более 18 аудиторных часов в неделю. Для магистрантов из числа иностранных граждан объем аудиторных занятий может быть увеличен учреждением высшего образования.

7.2.3. В часы, отводимые на самостоятельную работу по учебной дисциплине, включается время на подготовку к экзаменам.

7.3. Требования к составлению графика образовательного процесса

Примерное количество недель по видам деятельности при реализации образовательной программы высшего образования второй ступени, формирующей знания, умения и навыки научно-педагогической и научно-исследовательской работы и обеспечивающей получение степени магистра, в дневной форме получения высшего образования определяется в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Виды деятельности, установленные учебным планом	Продолжительность срока обучения, недель
	1 год
Теоретическое обучение и научно-исследовательская работа	31
Экзаменационные сессии	3
Практика	2
Итоговая аттестация	6
Каникулы	2
Итого, недель	44

7.4. Требования к структуре типового учебного плана по специальности

7.4.1. Типовой учебный план подготовки магистра по образовательной программе высшего образования второй ступени, формирующей знания, умения и навыки научно-педагогической и научно-исследовательской работы и обеспечивающей получение степени магистра, разрабатывается в соответствии со структурой, приведенной в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование видов деятельности магистранта, циклов дисциплин, дисциплин	Объем работы (часов)			Зачет- ные едини- цы	Коды формируемых компетенций
		Всего	Из них			
			Ауди- торные занятия	Самос- стоя- тельная работа		
1	Цикл дисциплин кандидатских экзаменов и зачета	768	316	452	20	
1.1	Философия и методология науки	240	104	136	6	АК-1,2; СЛК-1,2
1.2	Иностранный язык	420	140	280	11	АК-2; СЛК-4
1.3	Основы информационных технологий	108	72	36	3	АК-1,2
2	Цикл дисциплин специальной подготовки	300	158	142	8	
	Государственный компонент	156	90	66	4	
2.1	Педагогика и психология высшей школы	84	56	28	2	АК-2; СЛК-1; ПК-4-7
2.2	Современные проблемы химии	72	34	38	2	ПК-1-3, 8-11
	Компонент учреждения высшего образования	144	68	76	4	ПК-1-3,8-11
3	Подготовка к экзаменам по специальным дисциплинам	72		72	2	АК-3; ПК-8
4	Научно-исследовательская работа	696		696	18	АК-1-3; СЛК-3; ПК-1-3, 7-11
5	Практика	108		108	3	АК-1-3; СЛК-3; ПК-2,3,4-11
6	Итоговая аттестация	324		324	9	АК-1-3; ПК-1-3
	Всего	2268	474	1794	60	

Примечания:

1. Учреждения высшего образования имеют право переводить до 90 % предусмотренных типовым учебным планом по специальности аудиторных занятий в управляемую самостоятельную работу магистранта (кроме дисциплин кандидатских экзаменов и зачета).

2. *Количество часов по учебным дисциплинам: «Философия и методология науки», «Иностранный язык», «Основы информационных технологий» должно быть не менее количества часов, предусмотренных программами-минимумами кандидатских экзаменов и зачета, утвержденными Министерством образования Республики Беларусь.*
3. *Набор дисциплин государственного компонента определяется учебно-методическим объединением в сфере высшего образования в объеме 30-35% от цикла дисциплин специальной подготовки. Компонент учреждения высшего образования составляет, соответственно, 65-70%.*
4. *Сумма зачетных единиц при получении высшего образования в дневной форме должна быть равной 60 за 1 год обучения, 120 – за 2 года обучения.*
5. *Коды формируемых компетенций указываются в соответствии с пунктами 6.2, 6.3, 6.4 настоящего стандарта.*

7.4.2. При подготовке магистров со сроком обучения 2 года, для разработки учебного плана учреждения высшего образования по специальности рекомендуется объем учебной работы рассчитывать в следующих пропорциях:

- цикл дисциплин кандидатских экзаменов и зачета – 16-18%;
- цикл дисциплин специальной подготовки – 40-50%;
- научно-исследовательская работа – 15-20%;
- практика – 4-12%;
- итоговая аттестация – 7-10%.

7.4.3. На основании типового учебного плана по специальности разрабатывается учебный план учреждения высшего образования, в котором учреждение высшего образования имеет право изменять объем работы магистранта по различным видам деятельности, объемы циклов дисциплин, количество часов, отводимых на освоение учебных дисциплин (в пределах 10 %), без превышения максимального недельного объема нагрузки магистранта и при сохранении требований настоящего стандарта к содержанию образовательной программы магистратуры.

7.4.4. При разработке учебного плана учреждения высшего образования по специальности рекомендуется предусматривать дисциплины по выбору магистранта в объеме до 50 % от количества учебных часов, отводимых на компонент учреждения высшего образования.

7.4.5. Обучение иностранных граждан и лиц без гражданства, постоянно проживающих в Республике Беларусь, иностранных граждан и лиц без гражданства белорусской национальности, постоянно проживающих на территории иностранных государств, а также иностранных граждан и лиц без гражданства, которым предоставлен статус беженца в Республике Беларусь (далее – иностранные граждане), которые получили высшее образование первой ступени на территории иностранных государств, может осуществляться по индивидуальным учебным планам со сроком получения высшего образования до двух лет.

7.4.6. Необходимость составления индивидуальных учебных планов для граждан Республики Беларусь, получивших высшее образование первой ступени на территории иностранных государств, и иностранных граждан, получивших высшее образование первой ступени в Республике Беларусь, определяется учреждением высшего образования.

7.4.7. Руководитель научно-исследовательской работы магистранта и тема магистерской диссертации утверждаются руководителем учреждения высшего образования.

7.5. Требования к разработке индивидуального плана работы магистранта

7.5.1. Индивидуальный план работы магистранта разрабатывается руководителем научно-исследовательской работы магистранта совместно с магистрантом, обсуждается на заседании профилирующей (выпускающей) кафедры и утверждается руководителем учреждения высшего образования (заместителем руководителя учреждения высшего образования по учебной работе).

7.5.2. Индивидуальный план работы магистранта разрабатывается на основе учебного плана учреждения высшего образования по соответствующей специальности высшего образования второй ступени, устанавливает перечень и последовательность изучаемых учебных дисциплин, объем учебной нагрузки, включает программу подготовки магистерской диссертации,

прохождения практики, осуществления научно-исследовательской работы, формы и сроки отчетности.

7.6. Требования к обязательному минимуму содержания учебных программ и компетенциям по учебным дисциплинам

7.6.1. При освоении образовательной программы высшего образования второй ступени, формирующей знания, умения и навыки научно-педагогической и научно-исследовательской работы и обеспечивающей получение степени магистра, содержание общеобразовательных дисциплин и требования к компетенциям по этим дисциплинам устанавливаются программами-минимумами кандидатских экзаменов по общеобразовательным дисциплинам и программами-минимумами кандидатских зачетов (дифференцированных зачетов) по общеобразовательным дисциплинам, утвержденными Министерством образования Республики Беларусь.

7.6.2. При освоении образовательной программы высшего образования второй ступени, формирующей знания, умения и навыки научно-педагогической и научно-исследовательской работы и обеспечивающей получение степени магистра, содержание учебной дисциплины «Педагогика и психология высшей школы» и требования к компетенциям по этой дисциплине устанавливаются типовой учебной программой, утвержденной Министерством образования Республики Беларусь.

7.6.3. Дисциплина государственного компонента цикла дисциплин специальной подготовки:

Современные проблемы химии

Основы синергетики. Иерархический принцип организации материи (химическая эволюция от молекул к материалам и устройствам). Молекулярно-организованные системы в химии. Основы супрамолекулярной химии. Инновационные перспективы развития химии высокомолекулярных соединений. Производство новых полимерных материалов. Химические аспекты альтернативных источников энергии. Междисциплинарные области химического знания: биоорганическая химия и бионеорганическая химия. Перспективы развития и проблемы нанотехнологий, химия наноматериалов. Современная химия свободных радикалов. Новые направления и тенденции развития аналитической химии.

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

знать:

- актуальные направления и тенденции развития современных научных исследований в области химии;
- сущность иерархического принципа организации материи и основы синергетики;
- концепцию молекулярных и супрамолекулярных устройств и взаимосвязь супрамолекулярной химии с другими областями знания;
- основные типы молекулярно-организованных систем и механизмы их формирования;
- последние достижения в установлении взаимосвязи между строением биологически важных природных и синтетических органических соединений и их функциями в организме;
- современные направления исследований в бионеорганической химии и роль металлов в их соединениях в живых организмах и окружающей среде;
- химические аспекты создания и использования альтернативных источников энергии, эффективность преобразования одних видов энергии в другие и перспективы развития альтернативной энергетики в Республике Беларусь;
- тенденции развития исследований в области свободнорадикальных процессов с участием веществ, входящих в состав живых организмов;
- теоретические основы современной химии высокомолекулярных соединений и достижения в области производства полимерных материалов с новыми уникальными свойствами;
- перспективы и проблемы развития нанотехнологий и производства наноматериалов;
- новые направления развития и применения аналитических методов исследования.

уметь:

– находить оптимальный путь решения научной проблемы, основываясь на теоретическом знании основных направлений развития современной химической науки и анализе мировых достижений в этой области;

– планировать и осуществлять научные исследования в различных областях химии;

– прогнозировать результаты экспериментального исследования и давать оценку полученным данным с точки зрения их научной значимости и перспектив практического использования.

– использовать и совершенствовать методы химического анализа и синтеза;

– разрабатывать новые методы исследования химических веществ и материалов;

– находить области практического применения результатов исследований;

– аргументировать новизну, фундаментальность и прикладное значение полученных экспериментальных данных;

– составлять программу профессионального самообразования и организовывать её осуществление.

7.6.4. Содержание дисциплин компонента учреждения высшего образования и требования к компетенциям по этим дисциплинам устанавливаются учебными программами учреждения высшего образования по учебным дисциплинам.

7.6.5. Содержание дисциплин по выбору магистранта и требования к компетенциям по этим дисциплинам устанавливаются учебными программами учреждения высшего образования по учебным дисциплинам в соответствии с индивидуальным планом работы магистранта.

7.6.6. Учебные программы учреждения высшего образования по учебным дисциплинам должны отражать достижения существующих в учреждении высшего образования научно-педагогических школ по конкретным разделам соответствующих наук.

7.7. Требования к содержанию научно-исследовательской работы магистранта

Требования к содержанию научно-исследовательской работы разрабатываются профилирующей (выпускающей) кафедрой.

7.8. Требования к содержанию и организации практики

Образовательная программа высшего образования второй ступени, формирующая знания, умения и навыки научно-педагогической и научно-исследовательской работы и обеспечивающая получение степени магистра, предусматривает организацию практики по специальности в учреждениях образования, научных организациях или промышленных предприятиях.

Практика направлена на закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения в магистратуре, овладение образовательными и производственными навыками, навыками исследовательской деятельности, применения инновационных технологий, приобретение навыков организаторской деятельности, работы в команде, самостоятельности мышления, принятия коллегиальных решений.

8. Требования к организации образовательного процесса

8.1. Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса

Научно-педагогические кадры для магистратуры должны:

– иметь высшее образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин и соответствующую научную квалификацию (ученую степень и (или) ученое звание);

– заниматься научной и (или) научно-методической деятельностью;

– не реже одного раза в 5 лет проходить повышение квалификации;

– владеть современными образовательными, в том числе информационными технологиями, необходимыми для организации образовательного и научно-исследовательского процессов на

должном уровне;

– обладать личностными качествами и компетенциями, позволяющими эффективно организовывать учебную и воспитательную работу с магистрантами.

8.2. Требования к материально-техническому обеспечению образовательного процесса

Учреждение высшего образования должно располагать:

– материально-технической базой, необходимой для организации образовательного и научно-исследовательского процессов, самостоятельной работы и развития личности магистранта;

– средствами обучения, необходимыми для реализации образовательной программы магистратуры (приборы, реактивы, оборудование, инструменты, учебно-наглядные пособия, компьютеры, компьютерные сети, аудиовизуальные средства и иные материальные объекты).

8.3. Требования к научно-методическому обеспечению образовательного процесса

Научно-методическое обеспечение образовательного процесса должно соответствовать следующим требованиям:

– дисциплины учебного плана должны быть оснащены современной учебной, научной, иной литературой, учебными программами, учебно-методической документацией, учебно-методическими, информационно-аналитическими материалами;

– должен быть обеспечен доступ для каждого магистранта к библиотечным фондам, электронным средствам обучения, электронным информационным ресурсам (локального доступа, удаленного доступа) по всем учебным дисциплинам.

Научно-методическое обеспечение должно быть ориентировано на разработку и внедрение в образовательный процесс инновационных образовательных технологий, адекватных компетентностному подходу (вариативных моделей управляемой самостоятельной работы магистрантов, учебно-методических комплексов (в том числе электронных), модульных и рейтинговых систем обучения, тестовых и других систем оценивания уровня компетенций магистрантов и т. п.).

8.4. Требования к организации самостоятельной работы

Требования к организации самостоятельной работы устанавливаются законодательством Республики Беларусь.

8.5. Требования к организации идеологической и воспитательной работы

Требования к организации идеологической и воспитательной работы устанавливаются в соответствии с рекомендациями по организации идеологической и воспитательной работы в учреждениях высшего образования и программно-планирующей документацией воспитания.

8.6. Общие требования к контролю качества образования и средствам диагностики компетенций

8.6.1. Контроль качества образования осуществляется в форме текущей и итоговой аттестации магистрантов.

8.6.2. Диагностический инструментарий оценки уровня сформированности компетенций устанавливается профилирующей (выпускающей) кафедрой.

9. Требования к итоговой аттестации

9.1. Общие требования

Итоговая аттестация при завершении освоения содержания образовательной программы высшего образования второй ступени, формирующей знания, умения и навыки научно-

педагогической и научно-исследовательской работы и обеспечивающей получение степени магистра, позволяет определить теоретическую и практическую готовность выпускника магистратуры к научно-исследовательской, научно-педагогической и учебно-методической, организационно-управленческой и инновационной деятельности и освоению образовательной программы аспирантуры.

9.2. Требования к магистерской диссертации

9.2.1. Требования к структуре, содержанию, объему и порядку защиты магистерской диссертации определяются учреждением высшего образования на основе настоящего стандарта и Правил проведения аттестации студентов, курсантов, слушателей при освоении содержания образовательных программ высшего образования.

9.2.2. При подготовке магистерской диссертации магистрант должен продемонстрировать, опираясь на полученные знания и сформированные академические, социально-личностные и профессиональные компетенции, умение решать на современном уровне задачи профессиональной деятельности, способность интегрировать научные знания, научно аргументировать свою точку зрения.

9.2.3. Магистерская диссертация при завершении освоения содержания образовательной программы высшего образования второй ступени, формирующей знания, умения и навыки научно-педагогической и научно-исследовательской работы и обеспечивающей получение степени магистра, должна быть направлена на решение теоретической или экспериментальной задачи в отрасли химических наук.

Магистерская диссертация должна содержать реферативную часть и научно-исследовательскую часть, отражающую профессиональные компетенции выпускника магистратуры в соответствии со специальностью подготовки. Научно-исследовательская часть должна составлять не менее 50% объема диссертации.

Приложение
(информационное)

Библиография

[1] Кодекс Республики Беларусь об образовании, 13 янв. 2011 г., № 243-3 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2011. – № 13. – 2/1795.

[2] Государственная программа развития высшего образования на 2011-2015 гг.: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 1 июл. 2011 г., № 893 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2011. – № 79. – 5/34104.

[3] Общегосударственный классификатор Республики Беларусь. Специальности и квалификации: ОКРБ 011-2009. - Введ. 01.07.09. – Минск: М-во образования Респ. Беларусь: РИВШ, 2009. – 418 с.

[4] Образовательный стандарт Республики Беларусь. Высшее образование. Первая ступень. Специальность 1-31 05 01 Химия (по направлениям): ОСРБ 1-31 05 01-2008. - Введ. 01.09.08.- Минск: М-во образования Респ. Беларусь: РИВШ, 2008. – 39 с.