

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ
ВТОРАЯ СТУПЕНЬ (МАГИСТРАТУРА)**

Специальность 1-31 80 05 Физика

Степень магистр физико-математических наук

**ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ
ДРУГАЯ СТУПЕНЬ (МАГІСТРАТУРА)**

Спецыяльнасць 1-31 80 05 Фізіка

Степень магістр фізіка-матэматычных навук

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

Speciality 1-31 80 05 Physics

Degree Master of Science in Physics and Mathematics

УДК [378.1:57]:006.354(476)(083.74)

Ключевые слова: высшее образование, вторая ступень, физика, магистр, требования, знания, умения, навыки, способности, компетенции, образовательная программа, типовой учебный план по специальности, учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине, самостоятельная работа, зачетная единица, качество высшего образования, обеспечение качества, итоговая аттестация.

МКС 03.180

Предисловие

1. РАЗРАБОТАН Белорусским государственным университетом

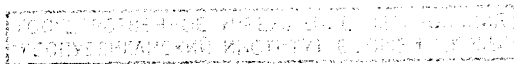
ИСПОЛНИТЕЛИ:

Анищик В.М., д-р физ.-мат. наук, проф. (руководитель);*Хмельницкий А.И.*, канд. физ.-мат. наук, доцент;*Толстик А.Л.*, д-р физ.-мат. наук, проф.*Крот В.И.*, канд. биол. наук, доцент;*Горбачук Н.И.*, канд. физ.-мат. наук, доцент;*Солодужин И.А.*, канд. физ.-мат. наук, доцент;*Тимощенко И.А.*, старший преподаватель

ВНЕСЕН Управлением высшего и среднего специального образования Министерства образования Республики Беларусь

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства образования Республики Беларусь «14» 08 2012 № 108

3. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ



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.....	5
4.4. Сроки получения высшего образования второй ступени.....	5
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.....	6
6. Требования к компетентности магистра	7
6.1. Состав компетенций магистра.....	7
6.2. Требования к академическим компетенциям магистра	7
6.3. Требования к социально-личностным компетенциям магистра	7
6.4. Требования к профессиональным компетенциям магистра.....	8
7. Требования к образовательной программе и содержанию учебно-программной документации.....	8
7.1. Состав учебно-программной документации.....	8
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	9
7.5. Требования к разработке индивидуального плана работы магистранта	11
7.6. Требования к обязательному минимуму содержания учебных программ и компетенциям по учебным дисциплинам	11
7.7. Требования к содержанию научно-исследовательской работы магистранта	12
7.8. Требования к содержанию и организации практики	12
8. Требования к организации образовательного процесса	12
8.1. Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса.....	12
8.2. Требования к материально-техническому обеспечению образовательного процесса... 12	
8.3. Требования к научно-методическому обеспечению образовательного процесса	13
8.4. Требования к организации самостоятельной работы	13
8.5. Требования к организации идеологической и воспитательной работы.....	13
8.6. Общие требования к контролю качества образования и средствам диагностики компетенций.....	13
9. Требования к итоговой аттестации	13
9.1. Общие требования	13
9.2. Требования к магистерской диссертации	13
Библиография.....	15

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ****ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ. ВТОРАЯ СТУПЕНЬ (МАГИСТРАТУРА)**

Специальность 1-31 80 05 Физика

Степень магистр физико-математических наук

ВЫШЕЙШАЯ АДУКАЦЫЯ. ДРУГАЯ СТУПЕНЬ (МАГИСТРАТУРА)

Спецыяльнасць 1-31 80 05 Фізіка

Степень магистр фізіка-матэматычных навук

HIGHER EDUCATION. SECOND STAGE (MASTER'S STUDIES)

Speciality 1-31 80 05 Physics

Degree Master of Science in Physics and Mathematics

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), 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

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

Общegosударственный 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 04 01-2008 «Высшее образование. Первая ступень. Специальность 1-31 04 01 Физика (по направлениям)»

Образовательный стандарт Республики Беларусь ОСРБ 1-31 04 01-05-2009 «Высшее образование. Первая ступень. Специальность 1-31 04 01 Физика (по направлениям). Направление специальности 1-31 04 01-05 Физика (ядерные физика и технологии)»

Образовательный стандарт Республики Беларусь ОСРБ 1-31 04 01-06-2011 «Высшее образование. Первая ступень. Специальность 1-31 04 01 Физика (по направлениям). Направление специальности 1-31 04 01-06 Физика (физика наноматериалов и нанотехнологий)».

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:

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.

Физика – одна из основных областей естествознания, наука о свойствах и строении материи, о формах ее движения и изменения, об общих закономерностях явлений природы.

4. Общие положения

4.1. Общая характеристика специальности

Специальность 1-31 80 05 «Физика» в соответствии с ОКРБ 011-2009 относится к профилю образования «Естественные науки», направлению образования 31 «Естественные науки» и обеспечивает получение степени магистра физико-математических 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 05 03-01 Математика. Физика;

1-02 05 04 Физика. Дополнительная специальность;

по группе специальностей 31 04 Физические науки.

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.

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 срока¹.

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

5. Характеристика профессиональной деятельности магистра

5.1. Сфера профессиональной деятельности магистра

Основными сферами профессиональной деятельности магистра являются:

- 27 Производство электрооборудования;
- 72 Научные исследования и разработки;
- 85 Образование.

5.2. Объекты профессиональной деятельности магистра

Объектами профессиональной деятельности магистра являются: физические законы, гипотезы, теоремы; математические модели и методы исследования физических объектов и процессов; измерительное и технологическое оборудование; технологические и измерительные комплексы и системы автоматизации, используемые в физическом эксперименте, производстве материалов и приборов; образовательные системы, образовательный процесс, учебно-методическое обеспечение дисциплин физико-математического профиля.

5.3. Виды профессиональной деятельности магистра

Магистр должен быть компетентен в следующих видах деятельности:

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

5.4. Задачи профессиональной деятельности магистра

Магистр должен быть подготовлен к решению следующих задач профессиональной деятельности:

- подготовка и проведение занятий по дисциплинам физико-математического профиля с обучающимися в учреждениях среднего специального и высшего образования, руководство научно-исследовательской работой, разработка учебно-методического обеспечения учебного процесса;
- планирование и проведение экспериментальных и теоретических научных исследований в области физики и техники;
- разработка практических рекомендаций по использованию достижений физики и передовых технологий в промышленности и сфере образования, исследование патентоспособности и показателей технического уровня разработок, разработка научно-технической документации;
- применение современных методов проектирования, использование средств автоматизации физического эксперимента, производства материалов и приборов;
- проведение анализа экономической деятельности предприятий, работающих в сфере высоких технологий;
- разработка планов и программ организации инновационной деятельности, технико-экономическое обоснование инновационных проектов в профессиональной деятельности

5.5. Возможности продолжения образования магистра

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

- 01.04.01 Приборы и методы экспериментальной физики;
- 01.04.02 Теоретическая физика;
- 01.04.05 Оптика;

- 01.04.07 Физика конденсированного состояния;
- 01.04.10 Физика полупроводников;
- 01.04.14 Теплофизика и теоретическая теплотехника;
- 01.04.16 Физика атомного ядра и элементарных частиц;
- 01.04.21 Лазерная физика;
- 03.01.02 Биофизика;
- 05.11.07 Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы;
- 05.11.10 Приборы и методы для измерения ионизирующих излучений и рентгеновские приборы;
- 05.16.08 Нанотехнологии и наноматериалы в электронике.

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 быть способным:

АК-1. Осуществлять самостоятельную научно-исследовательскую деятельность (включая анализ, сопоставление, систематизацию, абстрагирование, моделирование, проверку достоверности данных, принятие решений и др.);

АК-2 Применять методологические знания и исследовательские умения, обеспечивающие постановку и решение задач научно-исследовательской, научно-педагогической, управленческой и инновационной деятельности;

АК-3. Использовать междисциплинарный подход при решении проблем;

АК-4. Применять технические устройства и компьютеры для решения профессиональных задач в области физики и техники;

АК-5. Постоянно повышать свою квалификацию.

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. Быть способным к сотрудничеству и работе в команде;

СЛК-3. Анализировать и принимать решения по научным и техническим проблемам, возникающим в профессиональной деятельности;

СЛК-4. Уметь пользоваться одним из государственных языков Республики Беларусь и иным иностранным языком как средством делового общения;

СЛК-5. Адаптироваться к новым ситуациям социально-профессиональной деятельности, реализовывать накопленный опыт, свои возможности;

6.4. Требования к профессиональным компетенциям магистра

Магистр должен быть способен:

Научно-педагогическая и учебно-методическая деятельность

ПК-1. Преподавать физико-математические дисциплины на современном научно-теоретическом и методическом уровнях;

ПК-2. Управлять самостоятельной работой обучающихся, организовывать их учебно-исследовательскую деятельность;

ПК-3. Проводить учебные занятия в учреждениях среднего специального и высшего образования;

ПК-4. Разрабатывать и использовать современное учебно-методическое обеспечение;

Научно-исследовательская деятельность

ПК-5. Формулировать и решать задачи в области физического эксперимента;

ПК-6. Квалифицированно проводить теоретические исследования в области физики;

ПК-7. Использовать новейшие открытия в естествознании, физические основы современных технологических процессов, включая нанотехнологии;

ПК-8. Пользоваться глобальными информационными ресурсами;

Производственно-технологическая деятельность

ПК-9. Применять знания теоретических и экспериментальных основ физики, методов исследования физических объектов, методов измерения физических величин, методов автоматизации эксперимента, методов планирования, организации и ведения научно-производственной, производственно-технической, опытно-конструкторской работы;

ПК-10. Осуществлять на основе методов математического моделирования оценку эксплуатационных параметров материалов и технологических процессов их получения;

ПК-11. Пользоваться компьютерными методами сбора, хранения и обработки информации, системами автоматизированного программирования, технической и патентной литературой;

ПК-12. Взаимодействовать со специалистами смежных профилей;

Организационно-управленческая деятельность

ПК-13. Принимать оптимальные управленческие решения;

ПК-14. Осваивать и реализовывать управленческие инновации в сфере высоких технологий;

Инновационная деятельность

ПК-15. Осуществлять поиск, систематизацию и анализ информации по перспективам развития физики и техники, инновационным технологиям, проектам и решениям;

ПК-16. Определять цели инноваций и способы их достижения.

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, не должен превышать 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 в зависимости от срока реализации образовательной программы высшего образования второй ступени, формирующей знания, умения и навыки научно-педагогической и научно-исследовательской работы и обеспечивающей получение степени магистра, при дневной форме получения высшего образования определяется в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

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

7.4. Требования к структуре типового учебного плана по специальности

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 часов	Из них			
			ауди- тор- ные занятия	само- 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-2,3; СЛК-1-5
1.2	Иностранный язык	420	140	280	11	АК-5; СЛК-1-5
1.3	Основы информационных технологий	108	72	36	3	АК-3-5; ПК-4,6,8,11

№ п/п	Наименование видов деятельности магистранта, циклов дисциплин, дисциплин	Объем работы (часов)			Зачет- ные едини- цы	Коды формируемых компетенций
		Всего часов	Из них			
	ауди- тор ные занятия		само- стоя- тельная работа			
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	СЛК-1-5; ПК-1-4
2.2	Современные представления о строении материи	72	34	38	2	АК-1-5; ПК-1-16
	Компонент учреждения высшего образования	144	68	76	4	АК-1-5; СЛК-1-5; ПК-1-16
3	Подготовка к экзаменам по специальным дисциплинам	72		72	2	АК-2; СЛК-3; ПК-4,5,7-11
4	Научно-исследовательская работа	696		696	18	АК-1-5; СЛК-1-5; ПК-1-16
5	Практика	108		108	3	АК-1-5; СЛК-1-5; ПК-1-16
6	Итоговая аттестация	324		324	9	АК-2; СЛК-3; ПК-4,5,7-11
	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 учреждение высшего образования разрабатывает учебный план по специальности с рекомендуемым объемом учебной работы:

- 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 и осуществления научно-исследовательской работы, определяет 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, утверждаемыми 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, утверждаемой Министерством образования Республики Беларусь.

7.6.3. Дисциплина государственного компонента цикла дисциплин специальной подготовки:

Современные представления о строении материи

Современные представления о структуре материи. Теория фундаментальных взаимодействий. Спонтанное нарушение симметрии. Объединение взаимодействий. Современные

данные о составе и структуре Вселенной. Закон Хаббла. Проблемы стандартного сценария Большого Взрыва и их разрешение. Темная материя и темная энергия. Эволюция Вселенной.

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

знать:

- фундаментальные основы строения материи;
- современные астрофизические данные и космологические теории;

уметь:

- применять полученные знания в практике научных исследований, образовательной и производственной деятельности.

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 магистранта разрабатываются профилирующей (выпускающей) кафедрой.

7.8. Требования к содержанию и организации практики

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

Практика направлена на закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения в магистратуре, приобретение практических навыков при решении задач педагогической, научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности.

7.8.2. Для магистрантов вечерней формы получения высшего образования практика по специальности может быть сокращена до 1 недели.

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, 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 и научной 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 способов 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-педагогической и учебно-методической, научно-исследовательской, производственно-технологической, организационно-управленческой, инновационной деятельности и последующего обучения в аспирантуре.

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 освоении 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 физико-математических 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.

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 июля. 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 04 01 Физика (по направлениям): ОСРБ 1-31 04 01-2008 - Введ. 01.09.08. - Минск: М-во образования Респ. Беларусь: РИВШ, 2008. – 40 с.

[5] Образовательный стандарт Республики Беларусь. Высшее образование. Первая ступень. Специальность 1-31 04 01 Физика (по направлениям). Направление специальности 1-31 04 01-05 Физика (ядерные физика и технологии): ОСРБ 1-31 04 01-05-2009 - Введ. 01.09.09. - Минск: М-во образования Респ. Беларусь: РИВШ, 2009. – 28 с.

[6] Образовательный стандарт Республики Беларусь. Высшее образование. Первая ступень. Специальность 1-31 04 01 Физика (по направлениям). Направление специальности 1-31 04 01-06 Физика (физика наноматериалов и нанотехнологий): ОСРБ 1-31 04 01-06-2011 - Введ. 01.09.11. - Минск: М-во образования Респ. Беларусь: РИВШ, 2008. – 24 с.