

УТВЕРЖДЕНО  
Постановление  
Министерства образования  
Республики Беларусь  
24.12.2021 № 264

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
(ОСВО 1-31 80 23-2021)**

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ. II СТУПЕНЬ (МАГИСТРАТУРА)**  
Специальность 1-31 80 23 Биоинформатика  
Степень Магистр

**ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ. II СТУПЕНЬ (МАГІСТРАТУРА)**  
Спецыяльнасць 1-31 80 23 Біяінфарматыка  
Степень Магістр

**HIGHER EDUCATION. II STAGE (MASTER'S STUDIES)**  
Speciality 1-31 80 23 Bioinformatics  
Degree Master of Science

**ГЛАВА 1  
ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

1. Образовательный стандарт высшего образования II ступени (магистратуры) по специальности 1-31 80 23 «Биоинформатика» (далее – образовательный стандарт) применяется при разработке учебно-программной документации образовательной программы высшего образования II ступени (магистратуры) (далее – образовательная программа магистратуры), учебно-методической документации, учебных изданий, информационно-аналитических материалов.

Настоящий образовательный стандарт обязателен для применения во всех учреждениях высшего образования, осуществляющих подготовку по образовательной программе магистратуры по специальности 1-31 80 23 «Биоинформатика».

2. В настоящем образовательном стандарте использованы ссылки на следующие акты законодательства:

Кодекс Республики Беларусь об образовании;

Закон Республики Беларусь от 10 июля 2012 г. № 425-З «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь»;

СТБ ISO 9000-2015 Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь (далее – СТБ ISO 9000-2015);

Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 011-2009 «Специальности и квалификации» (далее – ОКРБ 011-2009);

Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 005-2011 «Виды экономической деятельности» (далее – ОКРБ 005-2011).

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

зачетная единица – числовой способ выражения трудоемкости учебной работы студента, курсанта, слушателя, основанный на достижении результатов обучения;

компетентность – способность применять знания и навыки для достижения намеченных результатов (СТБ ISO 9000-2015);

компетенция – знания, умения и опыт, необходимые для решения теоретических и практических задач;

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;

модуль – относительно обособленная, логически завершенная часть образовательной программы магистратуры, обеспечивающая формирование определенной компетенции (группы компетенций);

обеспечение качества – часть менеджмента качества, ориентированная на предоставление уверенности в том, что требования к качеству будут выполнены (СТБ ISO 9000-2015);

профилизация – вариант реализации образовательной программы магистратуры по специальности, обусловленный особенностями профессиональной деятельности магистра;

результаты обучения – знания, умения и навыки (опыт), которые обучающийся может продемонстрировать по завершении изучения конкретной учебной дисциплины либо модуля;

специализированные компетенции – компетенции, формируемые в соответствии с требованиями к магистру и отражающие его способность решать специализированные инновационные задачи профессиональной деятельности в соответствии с профилизацией образовательной программы в учреждении высшего образования;

специальность – вид профессиональной деятельности, требующий определенных знаний, навыков и компетенций, приобретаемых путем

обучения и практического опыта, – подсистема группы специальностей (ОКРБ 011-2009);

углубленные профессиональные компетенции – компетенции, формируемые в соответствии с требованиями к магистру и отражающие его способность решать инновационные задачи профессиональной деятельности в соответствии с полученной специальностью;

универсальные компетенции – компетенции, формируемые в соответствии с требованиями к магистру и отражающие его способность применять углубленные научно-теоретические, методологические знания и исследовательские умения, а также социально-личностные качества, соответствующие запросам государства и общества;

биоинформатика – это междисциплинарная область, объединяющая главным образом молекулярную биологию и генетику, компьютерные науки, математику и статистику;

молекулярная биология – комплекс биологических наук, изучающих механизмы хранения, передачи и реализации генетической информации, строение и функции сложных высокомолекулярных соединений, составляющих клетку: нерегулярных биополимеров;

экологическая биоинформатика – использование биоинформационных подходов для проведения экологических исследований, анализа и интерпретации экологических и токсикологических данных из различных источников;

экология – междисциплинарная наука, изучающая взаимосвязи отдельных живых организмов между собой и окружающей средой, состояние окружающей среды, структурно-иерархические образования живых организмов и окружающей среды и их эволюцию.

4. Специальность 1-31 80 23 «Биоинформатика» в соответствии с ОКРБ 011-2009 относится к профилю образования G «Естественные науки», направлению образования 31 «Естественные науки» и обеспечивает получение степени магистра.

5. Специальность 1-31 80 23 «Биоинформатика» относится к уровню 7 Национальной рамки квалификаций высшего образования Республики Беларусь.

## **ГЛАВА 2**

### **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ОСНОВНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛИЦ, ПОСТУПАЮЩИХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ II СТУПЕНИ, ФОРМАМ И СРОКАМ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ II СТУПЕНИ**

6. Уровень основного образования лиц, поступающих для получения высшего образования II ступени – высшее образование I ступени.

7. Обучение в магистратуре предусматривает следующие формы получения высшего образования II ступени: очная (дневная, вечерняя), заочная (в том числе дистанционная).

8. Срок получения высшего образования II ступени в дневной форме составляет 1 год.

Срок получения высшего образования II ступени в вечерней форме составляет 1,5 года, в заочной форме – 1,5 года, в дистанционной форме – 1,5 года.

9. При обучении по индивидуальному учебному плану вне зависимости от формы получения образования срок обучения устанавливается самостоятельно учреждением высшего образования, но не более срока получения высшего образования II ступени, установленного для соответствующей формы получения образования.

10. Объем образовательной программы магистратуры составляет 60 зачетных единиц.

Сумма зачетных единиц за 1 год обучения при получении высшего образования в дневной форме составляет 60 зачетных единиц, при обучении по индивидуальному учебному плану – не более 75 зачетных единиц. При получении высшего образования в вечерней, заочной и дистанционной формах сумма зачетных единиц за 1 год обучения, как правило, не превышает 60 зачетных единиц.

### **ГЛАВА 3**

#### **ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАГИСТРА**

11. Основными видами профессиональной деятельности магистра в соответствии с ОКРБ 005-2011 являются:

21 Производство основных фармацевтических продуктов и фармацевтических препаратов;

712 Технические испытания, исследования, анализ и сертификация;

72 Научные исследования и разработки;

8542 Высшее образование.

Магистр может осуществлять иные виды профессиональной деятельности при условии соответствия уровня его образования и приобретенных компетенций требованиям к квалификации работника.

12. Объектами профессиональной деятельности магистра являются: биологические объекты, в том числе измененные природные и искусственные; биомакромолекулы; объекты генной инженерии; базы данных, описывающие структуру и свойства биологических объектов; методы молекулярной диагностики; научно-технические и научно-педагогические системы и

методы трансфера знаний и технологий в области анализа больших массивов информации о биологических объектах (геномах, белках, нуклеиновых кислотах, биоорганических соединениях и их взаимодействиях).

13. Магистр может решать задачи профессиональной деятельности следующих типов:

научно-исследовательские:

самостоятельный выбор, обоснование цели, организация и проведение научных исследований по актуальной проблематике в соответствии с профилизацией образовательной программы магистратуры;

планирование и проведение экспериментальных исследований в области биоинформатики и смежных дисциплин, исследование патентоспособности и показателей технического уровня биоинженерных разработок, внедрение результатов исследований, осуществление руководства научно-исследовательской работой;

научно-производственные:

проведение анализа больших массивов информации о биологических объектах с помощью современных компьютерных технологий;

участие в конструировании модифицированных или новых биологических объектов;

использование методов биоинформатики в молекулярной диагностике, фармакологии, медико-генетических исследованиях;

проектные:

подготовка и публикация научно-технических отчетов и проектов;

организация проектной и экспертно-консультационной деятельности в области биоинформатики;

разработка планов и программ организации инновационной деятельности, технико-экономическое обоснование инновационных проектов в области молекулярно-биологических технологий;

патентная работа;

организационно-управленческие:

планирование и осуществление лабораторных и полевых исследований в соответствии с профилизацией образовательной программы магистратуры;

составление сметной и отчетной документации;

планирование и организация проведения научных семинаров, конференций;

педагогические:

осуществление педагогической деятельности по проектированию и осуществлению образовательного процесса в учреждениях общего среднего образования, среднего специального и высшего образования в соответствии с полученной специальностью;

разработка учебно-методических материалов.

## ГЛАВА 4

### ТРЕБОВАНИЯ К КОМПЕТЕНТНОСТИ МАГИСТРА

14. Магистр, освоивший содержание образовательной программы магистратуры по специальности 1-31 80 23 «Биоинформатика» должен обладать универсальными, углубленными профессиональными и специализированными компетенциями.

Универсальные, углубленные профессиональные и специализированные компетенции устанавливаются с учетом Национальной рамки квалификаций высшего образования Республики Беларусь.

15. Магистр должен обладать следующими универсальными компетенциями (далее – УК):

УК-1. Применять методы научного познания в исследовательской деятельности, генерировать и реализовывать инновационные идеи;

УК-2. Решать научно-исследовательские и инновационные задачи на основе применения информационно-коммуникационных технологий;

УК-3. Осуществлять коммуникации на иностранном языке в академической, научной и профессиональной среде для реализации научно-исследовательской и инновационной деятельности;

УК-4. Обеспечивать коммуникации, проявлять лидерские навыки, быть способным к командообразованию и разработке стратегических целей и задач;

УК-5. Развивать инновационную восприимчивость и способность к инновационной деятельности;

УК-6. Быть способным к прогнозированию условий реализации профессиональной деятельности и решению профессиональных задач в условиях неопределенности.

16. Магистр должен обладать следующими углубленными профессиональными компетенциями (далее – УПК):

УПК-1. Применять системный подход к анализу больших наборов биологических данных, использовать закономерности информационных процессов, происходящих в биологических системах, применять методы биоинформатики для решения конкретных научно-исследовательских задач;

УПК-2. Решать типичные задачи биоинформатики, использовать в профессиональной деятельности методы структурной биоинформатики и молекулярного моделирования, синтеза и исследования биополимеров;

УПК-3. Проводить статистическую обработку биологических данных, обобщать и систематизировать результаты выполненных работ, используя современную вычислительную технику и методы анализа данных.

17. При разработке образовательной программы магистратуры на основе настоящего образовательного стандарта все УК и УПК включаются в набор требуемых результатов освоения содержания образовательной программы магистратуры в соответствии с настоящим образовательным стандартом.

18. При разработке образовательной программы магистратуры учреждение высшего образования профилизирует образовательную программу магистратуры с учетом тематики исследований и разработок организаций, имеющих потребность в подготовке магистров.

Наименование профилизации определяется учреждением высшего образования самостоятельно и может включаться в наименования типового учебного плана по специальности, учебного плана учреждения высшего образования по специальности.

19. Перечень установленных настоящим образовательным стандартом УК может быть дополнен учреждением высшего образования с учетом профилизации образовательной программы магистратуры.

Перечень специализированных компетенций учреждение высшего образования устанавливает самостоятельно с учетом профилизации образовательной программы магистратуры в учреждении высшего образования.

Дополнительные УК и специализированные компетенции устанавливаются на основе требований рынка труда, обобщения зарубежного опыта, проведения консультаций с организациями, имеющими потребность в подготовке магистров, иных источников.

Совокупность установленных настоящим образовательным стандартом УК и УПК, а также установленных учреждением высшего образования дополнительных УК и специализированных компетенций, должна обеспечивать магистру способность осуществлять не менее чем один вид профессиональной деятельности, решая при этом не менее одного типа задач профессиональной деятельности, указанных в пунктах 11 и 13 настоящего образовательного стандарта.

## **ГЛАВА 5**

### **ТРЕБОВАНИЯ К УЧЕБНО-ПРОГРАММНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ МАГИСТРАТУРЫ**

20. Образовательная программа магистратуры включает следующую учебно-программную документацию:

типовой учебный план по специальности;

учебный план учреждения высшего образования по специальности;

учебные программы учреждения высшего образования по учебным дисциплинам;

программу практики;

индивидуальный план работы магистранта.

Образовательная программа магистратуры может дополнительно включать следующую учебно-программную документацию:

программы-минимумы кандидатских экзаменов по общеобразовательным дисциплинам;

программы-минимумы кандидатских зачетов (дифференцированных зачетов) по общеобразовательным дисциплинам;

типовые учебные программы по учебным дисциплинам.

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

Объем обязательных аудиторных занятий, определяемый учреждением высшего образования с учетом специальности, специфики организации образовательного процесса, оснащения учебно-лабораторной базы, информационного, научно-методического обеспечения устанавливается в пределах 18-26 аудиторных часов в неделю. Для магистрантов из числа иностранных граждан объем аудиторных занятий может быть увеличен учреждением высшего образования.

В часы, отводимые на самостоятельную работу по учебной дисциплине (модулю), включается время, предусмотренное на подготовку к экзамену (экзаменам) и (или) зачету (зачетам) по данной учебной дисциплине (модулю).

22. Учебный план учреждения высшего образования по специальности разрабатывается в соответствии со структурой, приведенной в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование видов деятельности магистра, модулей, учебных дисциплин	Трудоемкость (в зачетных единицах)
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>39-45</b>
1.1.	Государственный компонент: Современные проблемы биоинформатики ( <i>Актуальные вопросы биоинформатики и информационной биологии, Практикум по структурной и функциональной биоинформатике</i> ); Анализ биологических данных ( <i>Алгоритмы и структуры биологических данных, Современные методы анализа биологических данных</i> ); Научно-исследовательская работа по тематике диссертации ( <i>Научно-исследовательский семинар</i> )	10-18
1.2.	Компонент учреждения высшего образования	25-34



№ п/п	Наименование видов деятельности магистра, модулей, учебных дисциплин	Трудоемкость (в зачетных единицах)
1.3.	Факультативные дисциплины	
1.4.	Дополнительные виды обучения	
<b>2.</b>	<b>Практика</b>	<b>3-6</b>
<b>3.</b>	<b>Магистерская диссертация</b>	<b>12-15</b>
	<b>Всего</b>	<b>60</b>

23. Распределение трудоемкости между отдельными модулями и учебными дисциплинами государственного компонента, а также отдельными видами практик осуществляется учреждением высшего образования.

24. Изучение общеобразовательных дисциплин «Философия и методология науки», «Иностранный язык», «Основы информационных технологий» должно обеспечивать формирование, соответственно, следующих компетенций: применять методы научного познания в исследовательской деятельности, генерировать и реализовывать инновационные идеи; осуществлять коммуникации на иностранном языке в академической, научной и профессиональной среде для реализации научно-исследовательской и инновационной деятельности; решать научно-исследовательские и инновационные задачи на основе применения информационно-коммуникационных технологий.

Количество часов на изучение общеобразовательных дисциплин планируется в соответствии с программами-минимумами кандидатских экзаменов и кандидатских зачетов (дифференцированных зачетов) по общеобразовательным дисциплинам, утвержденными Министерством образования Республики Беларусь. Общеобразовательные дисциплины включаются в перечень учебных дисциплин цикла «Дополнительные виды обучения» учебного плана и изучаются по выбору магистранта.

25. Практика направлена на закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения в магистратуре, овладение навыками исследования актуальных научных и прикладных проблем, решения социально-профессиональных задач, применения инновационных технологий и иное.

Вид практики определяется учреждением высшего образования с учетом профилизации образовательной программы магистратуры и видов деятельности, на которые ориентирована образовательная программа магистратуры. Практики в рамках одной специальности магистратуры могут иметь различные цели и задачи (например, педагогическая, научно-исследовательская, технологическая).

26. В трудоемкость подготовки магистерской диссертации входит трудоемкость научно-исследовательской работы по тематике магистерской диссертации, а также оформление и подготовка магистерской диссертации

к защите. Трудоемкость научно-исследовательской работы по тематике магистерской диссертации может включать исследовательские семинары, курсовое проектирование и иное.

Трудоемкость каждой учебной дисциплины должна составлять не менее трех зачетных единиц. Соответственно, трудоемкость каждого модуля должна составлять не менее шести зачетных единиц.

27. При разработке учебного плана учреждения высшего образования по специальности рекомендуется предусматривать в рамках компонента учреждения высшего образования модули и учебные дисциплины по выбору магистранта в объеме не менее 30 процентов от общего объема теоретического обучения.

28. 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.

Индивидуальный план работы магистранта разрабатывается на основе учебного плана учреждения высшего образования по соответствующей специальности высшего образования II ступени, включает программу подготовки магистерской диссертации и контрольные мероприятия.

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

В ходе выполнения научно-исследовательской работы у магистрантов формируются навыки:

обобщения и критического анализа результатов, полученных отечественными и зарубежными учеными, выявления и формулирования актуальных научных проблем и целей исследования;

обоснования актуальности, теоретической и практической значимости темы научного исследования, разработки плана и программы проведения научного исследования;

проведения самостоятельного исследования с применением современных методов и технологий в соответствии с разработанной программой;

разработки моделей исследуемых процессов, явлений и объектов (выбор или модификация существующих моделей);

выбора методов и средств разработки инструментария эмпирического исследования, сбора, обработки, анализа, оценки и интерпретации полученных результатов исследования;

самостоятельного проведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;

представления результатов проведенного исследования в виде научного отчета, статьи, доклада, модели, макета, программного продукта, патента, магистерской диссертации, заявки на грант и иного.

Содержание научно-исследовательской работы магистранта определяется научным руководителем в соответствии с профилизацией образовательной программы магистратуры, тематикой его научного исследования и закрепляется в индивидуальном плане работы магистранта.

Содержание научно-исследовательской работы магистранта предполагает выполнение следующих видов работ:

выполнение всех видов научно-исследовательских работ, осуществляемых на соответствующей базе;

участие в научных и научно-практических конференциях, круглых столах, дискуссиях;

участие в конкурсах научно-исследовательских работ;

осуществление самостоятельного исследования по теме магистерской диссертации.

Перечень форм осуществления научно-исследовательской работы конкретизируется и дополняется в зависимости от профилизации образовательной программы магистратуры.

30. Коды УК и УПК, формирование которых обеспечивают модули и учебные дисциплины государственного компонента, указаны в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование модулей, учебных дисциплин	Коды формируемых компетенций
<b>1.</b>	<b>Модуль «Современные проблемы биоинформатики»</b>	УК-1,2
1.1.	Актуальные вопросы биоинформатики и информационной биологии	УПК-1
1.2.	Практикум по структурной и функциональной биоинформатике	УПК-2
<b>2.</b>	<b>Модуль «Анализ биологических данных»</b>	УК-2; УПК-3
<b>3.</b>	<b>Модуль «Научно-исследовательская работа по тематике диссертации»</b>	УК-1, 3-6

31. Результаты обучения по модулям и учебным дисциплинам (знать, уметь, владеть) определяются учебными программами учреждения высшего образования по учебным дисциплинам.

32. В типовых учебных программах по учебным дисциплинам приводится примерный перечень результатов обучения.

33. Результаты обучения должны быть соотнесены с требуемыми результатами освоения содержания образовательной программы магистратуры (компетенциями).

34. Совокупность запланированных результатов обучения должна обеспечивать магистру формирование всех УК и УПК, установленных настоящим образовательным стандартом, а также всех дополнительных УК и специализированных компетенций, установленных учреждением высшего образования самостоятельно.

## **ГЛАВА 6**

### **ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

35. Педагогические работники для магистратуры должны:  
заниматься научной и (или) научно-методической деятельностью;  
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.

Руководство магистерскими диссертациями могут осуществлять научно-педагогические кадры, имеющие ученую степень и (или) ученое звание.

Для осуществления образовательного процесса могут привлекаться специалисты реального сектора экономики, деятельность которых связана со специальностью магистратуры.

Научно-педагогические кадры, имеющие ученую степень и (или) ученое звание, должны составлять не менее 75 процентов от общей численности профессорско-преподавательского состава, обеспечивающего реализацию образовательной программы магистратуры.

Доля обеспечивающих реализацию образовательной программы магистратуры штатных научно-педагогических работников, для которых данное учреждение высшего образования либо его организация-учредитель является основным местом работы, должна составлять не менее 60 процентов от общего количества профессорско-преподавательского состава.

36. Общее руководство образовательной программой магистратуры должно осуществляться штатным научно-педагогическим работником учреждения высшего образования\*:

---

\*Для которого данное учреждение образования либо его организация-учредитель является основным местом работы.

имеющим ученую степень (как правило, доктор наук или кандидат наук, подготовивший аспирантов к успешной защите);

осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по тематике, соответствующей специальности углубленного высшего образования и (или) профилизации образовательной программы магистратуры;

имеющим научные публикации в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, опубликованные учебные и (или) учебно-методические материалы в соответствующей сфере деятельности.

Один доктор наук и (или) профессор может быть руководителем не более трех образовательных программ магистратуры. Один кандидат наук может быть руководителем не более одной образовательной программы магистратуры.

37. 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).

Функционирование информационно-образовательной среды учреждения высшего образования обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и должно соответствовать законодательству.

Обучающиеся из числа лиц с особенностями психофизического развития должны быть обеспечены адаптированными печатными и (или) электронными образовательными ресурсами.

В случае применения дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся приобрести компетенции, определенные в главе 4 настоящего образовательного стандарта.

38. Научно-методическое обеспечение образовательного процесса должно соответствовать следующим требованиям:

учебные дисциплины (модули) должны быть обеспечены современной учебной, научной, иной литературой, учебными программами, учебно-методической документацией, информационно-аналитическими материалами, в том числе в электронном виде;

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

Научно-методическое обеспечение должно быть ориентировано на разработку и внедрение в образовательный процесс инновационных образовательных технологий, адекватных компетентностному подходу (креативного и диалогового обучения, вариативных моделей самостоятельной работы, модульных и рейтинговых систем обучения, тестовых и других систем оценивания уровня компетенций и иное).

Обязательным элементом научно-методического обеспечения образовательного процесса является размещенный на официальном сайте учреждения высшего образования в глобальной компьютерной сети Интернет каталог учебных дисциплин (модулей), который удовлетворяет следующим требованиям:

включает в себя удобную в использовании и актуальную информацию, доступную для абитуриентов на этапе вступительной кампании и для магистрантов на протяжении всего периода обучения;

представляется на русском и(или) белорусском языке и английском языке;

описание каждой учебной дисциплины (модуля) содержит краткое содержание, формируемые компетенции, результаты обучения (знать, уметь, владеть), семестр, пререквизиты, трудоемкость в зачетных единицах (кредитах), количество аудиторных часов и самостоятельной работы, требования и формы текущей и промежуточной аттестации;

объем описания учебной дисциплины (модуля) составляет максимум одну страницу;

каталог учебных дисциплин (модулей) сопровождается структурной схемой образовательной программы магистратуры с зачетными единицами.

Учреждения высшего образования вправе самостоятельно принимать решение о формате каталога учебных дисциплин (модулей) и последовательности представления информации.

39. Требования к организации самостоятельной работы устанавливаются законодательством.

40. 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.

41. Конкретные формы и процедуры промежуточного контроля знаний магистрантов по каждой учебной дисциплине разрабатываются соответствующей кафедрой учреждения высшего образования и отражаются

в учебных программах учреждения высшего образования по учебным дисциплинам.

Для аттестации магистрантов на соответствие их персональных достижений поэтапным или конечным требованиям образовательной программы магистратуры создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, задания открытого типа, задания коммуникативного типа, контрольные работы, тесты, комплексные квалификационные задания, методические разработки по инновационным формам обучения и контроля за формированием компетенций, тематику и принципы составления эссе, формы анкет для проведения самооценки компетенций магистрантов и иное. Фонды оценочных средств разрабатываются соответствующими кафедрами учреждения высшего образования.

42. Оценочными средствами должна предусматриваться оценка способности магистрантов к творческой деятельности, их готовность вести поиск решения новых задач, связанных с недостаточностью конкретных специальных знаний и отсутствием общепринятых алгоритмов.

## **ГЛАВА 7 ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

43. Итоговая аттестация при завершении освоения содержания образовательной программы магистратуры позволяет определить теоретическую и практическую готовность выпускника магистратуры к научно-исследовательской, научно-производственной, проектной, организационно-управленческой, педагогической деятельности и освоению образовательной программы аспирантуры (адъюнктуры), обеспечивающей получение научной квалификации «Исследователь».

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

При подготовке магистерской диссертации магистрант должен продемонстрировать, опираясь на полученные знания и сформированные УК, УПК и специализированные компетенции, умение решать на современном уровне задачи профессиональной деятельности, способность интегрировать научные знания, научно аргументировать свою точку зрения.

Магистерская диссертация при завершении освоения содержания образовательной программы магистратуры должна быть направлена на решение теоретической, экспериментальной или прикладной задачи, связанной с отраслью естественных наук.

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