

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ
II СТУПЕНЬ (МАГИСТРАТУРА)**

Специальность 1-40 80 02 Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)

Степень Магистр

**ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ
II СТУПЕНЬ (МАГІСТРАТУРА)**

Спецыяльнасць 1-40 80 02 Сістэмны аналіз, кіраванне і апрацоўка інфармацыі (па галінах)

Степень Магістр

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

Speciality 1-40 80 02 System analysis, information control and processing (by industries) degree

Degree Master

Министерство образования Республики Беларусь
Минск

УДК 681; 519; 001; 004; 007

Ключевые слова: образовательный стандарт, вторая ступень высшего образования (магистратура), магистр технических наук, системный анализ, управление и обработка информации, характеристика профессиональной деятельности, требования к уровню компетентности

Предисловие

РАЗРАБОТАН Учреждением образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

ИСПОЛНИТЕЛИ:

Навроцкий А.А., канд. физ.-мат. наук, (руководитель);

Муха В.С., д-р. техн. наук, профессор;

Герман О.В., канд. техн. наук, доцент

УТВЕРЖДЕН постановлением Министерства образования Республики Беларусь от
«__» _____ 2019 г. № _____

Содержание

- 1. Область применения**
 - 2. Нормативные ссылки**
 - 3. Основные термины и определения**
 - 4. Общие положения**
 - 4.1. Общая характеристика специальности
 - 4.2. Требования к уровню образования лиц, поступающих для получения высшего образования II ступени
 - 4.3. Формы получения высшего образования II ступени
 - 4.4. Сроки получения высшего образования II ступени
 - 5. Характеристика профессиональной деятельности магистра**
 - 5.1. Сфера профессиональной деятельности магистра
 - 5.2. Объекты профессиональной деятельности магистра
 - 5.3. Виды профессиональной деятельности магистра
 - 5.4. Задачи профессиональной деятельности магистра
 - 5.5. Возможности продолжения образования магистра
 - 6. Требования к компетентности магистра**
 - 6.1. Требования к универсальным компетенциям
 - 6.2. Требования к углубленным профессиональным компетенциям
 - 6.3. Требования к разработке учреждением высшего образования результатов освоения содержания образовательной программы магистратуры
 - 7. Требования к учебно-программной документации**
 - 7.1. Состав учебно-программной документации
 - 7.2. Требования к разработке учебно-программной документации
 - 7.3. Требования к структуре учебного плана учреждения высшего образования по специальности (профилизации)
 - 7.4. Требования к разработке индивидуального плана работы магистранта
 - 7.5. Требования к содержанию научно-исследовательской работы
 - 7.6. Требования к результатам обучения
 - 8. Требования к организации образовательного процесса**
 - 8.1. Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса
 - 8.2. Требования к материально-техническому обеспечению образовательного процесса
 - 8.3. Требования к научно-методическому обеспечению образовательного процесса
 - 8.4. Требования к организации самостоятельной работы магистрантов
 - 8.5. Требования к организации идеологической и воспитательной работы
 - 8.6. Общие требования к формам и средствам диагностики компетенций
 - 9. Требования к итоговой аттестации**
 - 9.1. Общие требования
 - 9.2. Требования к магистерской диссертации
- Приложение Библиография**

ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ. II СТУПЕНЬ (МАГИСТРАТУРА)

Специальность 1-40 80 02 Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)

Степень Магистр

ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ. II СТУПЕНЬ (МАГИСТРАТУРА)

Спецыяльнасць 1-40 80 02 Сістэмны аналіз, кіраванне і апрацоўка інфармацыі (па галінах)

Степень Магістр

HIGHER EDUCATION. II STAGE (MASTER'S STUDIES)

Speciality 1-40 80 02 System analysis, information control and processing (by industries) degree

Degree Master

1. Область применения

Образовательный стандарт применяется при разработке учебно-программной документации, учебно-методической документации, учебных изданий и информационно-аналитических материалов образовательной программы высшего образования II ступени (магистратуры) (далее – образовательная программа магистратуры).

Образовательный стандарт обязателен для применения во всех учреждениях образования Республики Беларусь, осуществляющих подготовку по образовательной программе магистратуры по специальности 1-40 80 02 «Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)».

2. Нормативные ссылки

В настоящем образовательном стандарте использованы ссылки на следующие нормативные правовые акты:

Кодекс Республики Беларусь об образовании

Закон Республики Беларусь «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь»

ГОСТ 31279-2004 Инновационная деятельность. Термины и определения

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

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

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

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:

Иновация – введенные в гражданский оборот или используемые для собственных нужд новая или усовершенствованная продукция, новая или усовершенствованная технология, новая услуга, новое организационно-техническое решение производственного, административного, коммерческого или иного характера.

Иновационная деятельность – деятельность по преобразованию новшества в инновацию.

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.

Результаты освоения содержания образовательной программы – компетенции, приобретенные по окончании процесса обучения или его части, полученные на основе усвоенных знаний, умений.

Универсальные компетенции магистра – компетенции, формируемые в соответствии с требованиями к специалисту с углубленным высшим образованием и отражающие его способность применять углубленные научно-теоретические, методологические знания и исследовательские умения, а также социально-личностные качества, соответствующие запросам государства и общества.

Углубленные профессиональные компетенции магистра – компетенции, формируемые в соответствии с требованиями к специалисту с углубленным высшим образованием и отражающие его способность решать сложные задачи профессиональной деятельности в соответствии с полученной специальностью.

Специализированные компетенции магистра – компетенции, формируемые в соответствии с требованиями к специалисту с углубленным высшим образованием и отражающие его способность решать специализированные задачи профессиональной деятельности в соответствии с профилизацией образовательной программы.

4. Общие положения

4.1. Общая характеристика специальности

Специальность 1-40 80 02 «Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)» в соответствии с ОКРБ 011-2009 относится к профилю образования I «Техника и технологии», направлению образования 40 «Информатика и вычислительная техника» и обеспечивает получение степени магистра.

4.2. Требования к уровню основного образования лиц, поступающих для получения высшего образования II степени

4.2.1. Уровень образования лиц, поступающих для получения высшего образования II степени – высшее образование I степени по:

специальностям:

1-31 04 02 «Радиофизика»;

1-31 04 04 «Аэрокосмические радиоэлектронные и информационные системы и технологии»;

1-39 03 01 «Электронные системы безопасности»;

группам специальностей:

31 03 «Математические науки и информатика»;
45 01 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»;
58 01 «Эргономика в информационных системах»;
95 02 «Военно-инженерная деятельность»;
98 01 «Защита информации»;
направлениям образования:
40 «Информатика и вычислительная техника».
53 «Автоматизация»;
55 «Интеллектуальные системы».

4.2.2. Лица, имеющие высшее образование I степени по иным специальностям, могут участвовать 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 образованию в области информатики и радиоэлектроники.

4.3. Формы получения высшего образования II степени

Обучение в магистратуре предусматривает следующие формы:
очная (дневная);
заочная.

4.4. Сроки получения высшего образования II степени

Нормативный срок получения высшего образования II степени в дневной форме составляет 1,5 года.

Срок получения высшего образования II степени в заочной форме может увеличиваться не более чем на 0,5 года относительно нормативного срока¹.

5. Характеристика профессиональной деятельности магистра

5.1. Виды профессиональной деятельности магистра

Основными видами профессиональной деятельности магистра являются:
62 Компьютерное программирование, консультационные и другие сопутствующие услуги;
63 Деятельность в области информационного обслуживания;
72 Научные исследования и разработки;
8542 Высшее образование.

5.2. Объекты профессиональной деятельности магистра

Объектами профессиональной деятельности магистра являются:
программные и технические системы;
методы и алгоритмы обработки информации в управлении и принятии решений;
способы представления, обнаружения, восстановления, классификации и извлечения информации, ее аналитическая обработка (выявление закономерностей, причинно-следственных связей, создание моделей и т.п.).

5.3. Виды профессиональной деятельности магистра

¹ Сроки получения высшего образования II степени в вечерней и заочной формах составляют не более двух лет.

Магистр должен быть компетентен в следующих видах деятельности:
научно-педагогической;
научно-исследовательской;
инновационной.

5.4. Задачи профессиональной деятельности магистра

Магистр должен быть подготовлен к решению следующих задач профессиональной деятельности: научно-исследовательских, научно-педагогических, организационно-управленческих, проектных, инновационных.

Научно-исследовательские: использование достижений науки и передовых технологий в области программных и технических систем управления в различных областях, обработка информации, автоматизация производственных процессов.

Научно-педагогические: подготовка и проведение занятий с обучающимися, руководство их научно-исследовательской работой, разработка учебно-методического обеспечения.

Организационно-управленческие: оптимизация и повышение эффективности управления техническими объектами и системами, разработка предложений по повышению эффективности использования системных ресурсов.

Проектные: применение современных методов проектирования технических и программных систем управления в различных областях, использование средств автоматизации проектирования, оформление проектной документации.

Инновационные: 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 (адъюнктуры) преимущественно по следующим специальностям:

- 05.13.01 Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям);
- 05.13.05 Элементы и устройства вычислительной техники и систем управления;
- 05.13.06 Автоматизация и управление технологическими процессами и производствами (по отраслям);
- 05.13.10 Управление в социальных и экономических системах;
- 05.13.11 Математическое и программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и компьютерных сетей;
- 05.13.15 Вычислительные машины, комплексы и компьютерные сети;
- 05.13.17 Теоретические основы информатики;
- 05.13.18 Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ;
- 05.13.19 Методы и системы защиты информации, информационная безопасность;
- 20.02.12 Системный анализ, моделирование боевых действий и систем военного назначения, компьютерные технологии в военном деле;
- 25.03.1 Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия.

6. Требования к компетентности магистра

Магистр, освоивший содержание образовательной программы магистратуры по специальности 1-40 80 02 «Системный анализ, управление и обработка информации (по отраслям)», должен обладать универсальными, углубленными профессиональными и специализированными компетенциями.

6.1. Требования к универсальным компетенциям магистра

Магистр должен обладать следующими универсальными компетенциями:

УК-1. Быть способным применять методы научного познания (анализ, сопоставление, систематизация, абстрагирование, моделирование, проверка достоверности данных, принятие решений и др.) в самостоятельной исследовательской деятельности, генерировать и реализовывать инновационные идеи.

6.2. Требования к углубленным профессиональным компетенциям

Магистр должен обладать следующими углубленными профессиональными компетенциями:

УПК-1. Применять перспективные методы системного анализа и принятия решений для исследования функциональных задач на основе мировых тенденций развития системного анализа, управления и информационных технологий.

УПК-2. Владеть методиками построения математических моделей информационных потоков в условиях недостатка информации.

УПК-3. Анализировать сложные причинно-следственные связи при принятии решений в системах на основе неклассических логик.

УПК-4. Владеть навыками постановки и решения задач оптимального управления.

6.3. Требования к разработке учреждениями образования результатов освоения содержания образовательных программ магистратуры

6.3.1. При разработке образовательной программы магистратуры на основе настоящего образовательного стандарта все универсальные и углубленные профессиональные компетенции включаются в набор требуемых результатов освоения содержания образовательной программы магистратуры в соответствии с настоящим образовательным стандартом.

6.3.2. 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 наименование типового учебного плана по специальности (профилизации), учебного плана учреждения высшего образования по специальности (профилизации).

6.3.3. Перечень установленных настоящим образовательным стандартом универсальных компетенций может быть дополнен учреждением высшего образования с учетом профилизации образовательной программы магистратуры.

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

6.3.5. Дополнительные универсальные компетенции и специализированные компетенции устанавливаются на основе обобщения зарубежного опыта, проведения консультаций с организациями, имеющими потребность в подготовке магистров, иных источников.

6.3.6. Совокупность установленных настоящим образовательным стандартом универсальных и углубленных профессиональных компетенций, а также установленных учреждением высшего образования дополнительных универсальных компетенций и специализированных компетенций, должна обеспечивать магистру способность осуществлять не менее чем один вид профессиональной деятельности не менее чем в

одной сфере профессиональной деятельности, указанных в п. 5.1 и п. 5.3 настоящего образовательного стандарта.

7. Требования к учебно-программной документации

7.1. Состав учебно-программной документации

Образовательная программа магистратуры включает следующую учебно-программную документацию:

- типовой учебный план по специальности (профилизации);
- учебный план учреждения высшего образования по специальности (профилизации);
- учебные программы учреждения высшего образования по учебным дисциплинам (модулям);
- 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 (модулям).

7.2. 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, специфики организации образовательного процесса, оснащения учебно-лабораторной базы, информационного, научно-методического обеспечения устанавливается в пределах 16-24 аудиторных часов в неделю². 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 (модулю), включается время, предусмотренное на подготовку к экзамену (экзаменам) и (или) зачету (зачетам) по данной учебной дисциплине (модулю).

7.3. Требования к структуре учебного плана учреждения высшего образования по специальности (профилизации)

7.3.1. Учебный план учреждения высшего образования по специальности (профилизации) разрабатывается в соответствии со структурой, приведенной в таблице 1.

² При подготовке кадров по специальностям для Вооруженных Сил Республики Беларусь, других войск и воинских формирований Республики Беларусь, органов внутренних дел Республики Беларусь, органов финансовых расследований Комитета государственного контроля Республики Беларусь, органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь объем обязательных аудиторных занятий может увеличиваться до 34-36 аудиторных часов в неделю.

Таблица 1

№	Наименование видов деятельности магистранта, учебных дисциплин (модулей)	Трудоемкость (в зачетных единицах)
1.	Теоретическое обучение	73
1.1.	Государственный компонент: Модуль «Научно-исследовательская работа» (Научно-исследовательский семинар); Модуль «Прикладные вероятностно-статистические методы и модели» (Модели и методы поддержки принятия решений, Случайные процессы в системах обработки информации); Модуль «Оптимальное управление» (Неклассические логики, Теория оптимальных систем)	27
1.2.	Компонент учреждения образования	46
1.3.	Факультативные дисциплины	-
1.4.	Дополнительные виды обучения	/15
2.	Практика (технологическая)	5
3.	Магистерская диссертация	12
	Всего	90

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

7.3.3. 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 др.

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).

7.3.4. 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 др.

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

7.3.6. При разработке учебного плана учреждения высшего образования по специальности (профилизации) рекомендуется предусматривать в рамках компонента учреждения высшего образования учебные дисциплины (модули) по выбору магистранта в объеме не менее 30% от общего объема теоретического обучения.

7.4. Требования к разработке индивидуального плана работы магистранта

7.4.1. 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).

7.4.2. 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.

7.5. Требования к содержанию научно-исследовательской работы

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

7.5.2. 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 др.

7.5.3. 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.

7.6. Требования к результатам обучения

7.6.1. Коды универсальных и углубленных профессиональных компетенций, формирование которых обеспечивают модули и учебные дисциплины государственного компонента, указаны в таблице 2.

Таблица 2

№	Наименование модулей, учебных дисциплин	Коды формируемых компетенций
1.	Модуль «Научно-исследовательская работа»	УК-1
1.1	Научно-исследовательский семинар	УК-1
2.	Модуль «Прикладные вероятностно-статистические методы и модели»	УПК-1, УПК-2
2.1	Модели и методы поддержки принятия решений	УПК-1
2.2	Случайные процессы в системах обработки информации	УПК-2
3.	Модуль «Оптимальное управление»	УПК-3, УПК-4
3.1	Неклассические логики	УПК-3
3.2	Теория оптимальных систем	УПК-4

7.6.2. Результаты обучения по модулям и учебным дисциплинам государственного компонента (знать, уметь, владеть) определяются учебными программами.

7.6.3. Результаты обучения по модулям и учебным дисциплинам компонента учреждения высшего образования, практикам, научно-исследовательской работе учреждение высшего образования планирует самостоятельно. Учреждение высшего образования также может конкретизировать и дополнять результаты обучения по модулям и учебным дисциплинам государственного компонента, установленные типовыми учебными программами.

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

7.6.5. Совокупность запланированных результатов обучения должна обеспечивать магистру формирование всех универсальных и углубленных профессиональных компетенций, установленных настоящим образовательным стандартом, а также всех дополнительных универсальных компетенций и специализированных компетенций, установленных учреждением высшего образования самостоятельно.

8. Требования к организации образовательного процесса

8.1. Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса

Педагогические работники для магистратуры должны:

иметь высшее образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин и соответствующую научную квалификацию (ученую степень и (или) ученое звание)³;

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:

³ Для осуществления образовательного процесса могут привлекаться ведущие специалисты отрасли без ученой степени и ученого звания, имеющие опыт практической работы не менее 10 лет.

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:

учебные дисциплины должны быть обеспечены 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 (креативного и диалогового обучения, вариативных моделей самостоятельной работы, модульных и рейтинговых систем обучения, тестовых и других систем оценивания уровня компетенций и т. п.).

8.4. Требования к организации самостоятельной работы магистрантов

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 формам и средствам диагностики компетенций

8.6.1. 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.

8.6.2. Для аттестации магистрантов на соответствие их персональным 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, тематику курсовых работ и проектов, тематику рефератов, методические разработки по инновационным формам обучения и контроля за формированием компетенций, тематику и принципы составления эссе, формы анкет для проведения самооценки компетенций магистрантов и др. Фонды оценочных средств разрабатываются соответствующими кафедрами учреждения высшего образования.

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.

8.6.3. Для диагностики компетенций используются следующие формы:

- устная;
- письменная;
- устно-письменная;
- техническая.

К устной форме диагностики компетенций относятся:

- собеседования;
- коллоквиумы;
- доклады на семинарских занятиях;
- доклады на конференциях;
- устные зачеты;
- устные экзамены;
- оценивание на основе деловой игры;
- тесты действия;
- другие.

К письменной форме диагностики компетенций относятся:

- тесты;
- контрольные опросы;
- контрольные работы;
- письменные отчеты по аудиторным (домашним) практическим упражнениям;
- письменные отчеты по лабораторным работам;
- эссе;
- рефераты;
- отчеты по научно-исследовательской работе;
- публикации статей, докладов;
- заявки на изобретения и полезные модели;
- письменные зачеты;
- письменные экзамены;
- стандартизированные тесты;
- оценивание на основе модульно-рейтинговой системы;
- оценивание на основе кейс-метода;
- оценивание на основе портфолио;
- оценивание на основе метода развивающейся кооперации;
- оценивание на основе проектного метода;
- оценивание на основе деловой игры;
- другие.

К устно-письменной форме диагностики компетенций относятся:

- отчеты по аудиторным практическим упражнениям с их устной защитой;
- отчеты по домашним практическим упражнениям с их устной защитой;
- отчеты по лабораторным работам с их устной защитой;
- зачеты;
- экзамены;
- оценивание на основе модульно-рейтинговой системы;
- оценивание на основе метода развивающейся кооперации;
- оценивание на основе проектного метода;
- оценивание на основе деловой игры;
- оценивание на основе метода Дельфи;
- другие.

К технической форме диагностики компетенций относятся:

- электронные тесты;
- электронные практикумы;
- визуальные лабораторные работы;
- другие.

9. Требования к итоговой аттестации

9.1. Общие требования

Итоговая аттестация при завершении освоения содержания образовательной программы магистратуры позволяет определить теоретическую и практическую готовность выпускника магистратуры к научно-педагогической, научно-исследовательской и инновационной деятельности и освоению образовательной программы аспирантуры (адъюнктуры).

9.2. Требования к магистерской диссертации

9.2.1. 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.

9.2.2. При подготовке магистерской диссертации магистрант должен продемонстрировать, опираясь на полученные знания и сформированные универсальные, углубленные профессиональные и специализированные 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 магистратуры должна быть направлена на решение теоретической, экспериментальной или прикладной задачи, связанной с проектированием систем управления в различных областях, разработкой и оптимизацией алгоритмов управления, формализацией моделей объектов управления, созданием методов анализа поведения систем, оценкой их параметров, разработкой новых способов представления, оценки и классификации информации.

Магистерская диссертация должна содержать реферативную часть и научно-исследовательскую часть, отражающую углубленные профессиональные и специализированные 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 ”Образование и молодежная политика на 2016-2020 годы“, утвержденная постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28 марта 2016 г. № 250.

[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.

Руководители разработки образовательного стандарта

Руководитель коллектива
разработчиков

_____ А. А. Навроцкий

«__» _____

Председатель УМО по
образованию в области
информатики и
радиоэлектроники

_____ В.А. Богуш

М.П.

«__» _____

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель Министра образования
Республики Беларусь

_____ И.А. Старовойтова

М.П.

«__» _____

СОГЛАСОВАНО

Первый заместитель Министра
промышленности Республики Беларусь

_____ Г.Б. Свидерский

М.П.

«__» _____

Эксперты:

подпись

расшифровка

подписи

«__» _____

Ректор Государственного учреждения
образования «Республиканский институт
высшей школы»

_____ В.А. Гайсёнок

М.П.

«__» _____