

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ
ВТОРАЯ СТУПЕНЬ (МАГИСТРАТУРА)**

Специальность 1-31 81 08 Компьютерная математика и системный анализ

Степень магистр математики и системного анализа

**ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ
ДРУГАЯ СТУПЕНЬ (МАГІСТРАТУРА)**

Спецыяльнасць 1-31 81 08 Камп'ютарная матэматыка і сістэмны аналіз

Степень магістр матэматыкі і сістэмнага аналізу

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

Speciality 1-31 81 08 Computer Mathematics and Systems Analysis

Degree Master of Science in Mathematics and Systems Analysis

УДК 378.1, 006.034

Ключевые слова: высшее образование, вторая ступень, математика, инновации, инновационная деятельность, информационные технологии, системный анализ, компьютерное моделирование, 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:

Медведев Д.Г., канд. физ.-мат. наук, доцент (руководитель);

Громак В.И., доктор физ.-мат. наук, профессор;

Малевич А.Э., канд. физ.-мат. наук, доцент;

Голубева Л.Л., канд. физ.-мат. наук, доцент;

Щеглова Н.Л., канд. физ.-мат. наук, доцент;

Чергинец Д.Н., канд. физ.-мат. наук;

Атрохов К.Г.

ВНЕСЕН Управлением высшего образования Министерства образования Республики Беларусь

2. УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Министерства образования Республики Беларусь от 30.08.2013 № 88.

3. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

Издан на русском языке

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	7
6. Требования к компетентности магистра	7
6.1. Состав компетенций магистра	7
6.2. Требования к академическим компетенциям магистра	8
6.3. Требования к социально-личностным компетенциям магистра	8
6.4. Требования к профессиональным компетенциям магистра	8
7. Требования к образовательной программе и содержанию учебно-программной документации	9
7.1. Состав учебно-программной документации	9
7.2. Общие требования к разработке учебно-программной документации	9
7.3. Требования к составлению графика образовательного процесса	9
7.4. Требования к структуре типового учебного плана по специальности	10
7.5. Требования к разработке индивидуального плана работы магистранта	11
7.6. Требования к обязательному минимуму содержания учебных программ и компетенциям по учебным дисциплинам	11
7.7. Требования к содержанию научно-исследовательской работы магистранта	13
7.8. Требования к содержанию и организации практики	13
8. Требования к организации образовательного процесса	13
8.1. Требования к кадровому обеспечению образовательного процесса	13
8.2. Требования к материально-техническому обеспечению образовательного процесса	14
8.3. Требования к научно-методическому обеспечению образовательного процесса	14
8.4. Требования к организации самостоятельной работы	14
8.5. Требования к организации идеологической и воспитательной работы	14
8.6. Общие требования к контролю качества образования и средствам диагностики компетенций	14
9. Требования к итоговой аттестации	14
9.1. Общие требования	14
9.2. Требования к магистерской диссертации	15
Приложение Библиография	16

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ. ВТОРАЯ СТУПЕНЬ (МАГИСТРАТУРА)

Специальность 1-31 81 08 Компьютерная математика и системный анализ
Степень магистр математики и системного анализа

ВЫШЭЙШАЯ АДУКАЦЫЯ. ДРУГАЯ СТУПЕНЬ (МАГИСТРАТУРА)

Спецыяльнасць 1-31 81 08 Камп'ютарная матэматыка і сістэмны аналіз
Степень магiстр матэматыкi і сістэмнага аналізу

HIGHER EDUCATION. SECOND STAGE (MASTER'S STUDIES)

Speciality 1-31 81 08 Computer Mathematics and Systems Analysis
Degree Master of Science in Mathematics and Systems Analysis

Дата введения 2013-09-01

1. Область применения

Стандарт применяется при разработке учебно-программной документации образовательной программы высшего образования второй ступени с углубленной подготовкой специалиста, 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

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

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

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

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.

Математика – наука о структурах, порядке и отношениях, которая исторически сложилась на основе операций подсчёта, измерения и описания форм реальных объектов.

4. Общие положения

4.1. Общая характеристика специальности

Специальность 1-31 81 08 «Компьютерная математика и системный анализ» в соответствии с ОКРБ 011-2009 относится к профилю образования «Естественные науки», направлению образования 31 «Естественные науки» и обеспечивает получение степени магистра математики и системного анализа.

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 группам специальностей:

- 02 05 Преподавание физико-математических дисциплин;
- 31 03 Математические науки;
- 40 01 Математические и программные средства;
- 40 03 Интеллектуальные компьютерные системы.

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 следующие формы:

- очная (дневная, вечерняя);
- заочная.

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.

Сроки получения высшего образования второй ступени в заочной форме могут 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:

- 62 Компьютерное программирование, консультационные и другие сопутствующие услуги;
- 63 Деятельность в области информационного обслуживания;
- 72 Научные исследования и разработки;
- 854 Высшее образование.

5.2. Объекты профессиональной деятельности магистра

Объектами профессиональной деятельности магистра являются:

- понятия, гипотезы, теоремы, методы и математические модели, составляющие содержание фундаментальной и прикладной математики, механики и других естественных наук;
- образовательные системы, педагогические процессы, учебно-методическое обеспечение, образовательные инновации;
- методы и инструменты разработки программного продукта, процессы жизненного цикла программного продукта.

5.3. Виды профессиональной деятельности магистра

Магистр должен быть компетентен в следующих видах деятельности:

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

5.4. Задачи профессиональной деятельности магистра

Магистр должен быть подготовлен к решению следующих задач профессиональной деятельности:

Научно-педагогическая и учебно-методическая деятельность

- осуществление педагогической и учебно-методической работы в области различных направлений математики, информатики и их приложений;
- управление учебно-познавательной, научно-исследовательской и другими видами деятельности обучаемых;
- распространение знаний в области математики, информатики, их приложений среди различных социальных групп и слоев населения.

Научно-исследовательская деятельность

- проведение теоретических и прикладных научных исследований;
- изучение новых научных результатов в области математики и информатики в соответствии с профилем объекта профессиональной деятельности;
- исследование и разработка моделей, алгоритмов, методов, программных решений, инструментальных средств по тематике выполняемых научно-исследовательских проектов;
- составление и подготовка к публикации научных обзоров, рефератов, библиографий, научно-технических отчетов по тематике проводимых исследований;
- участие в работе научных семинаров, научно-технических, научно-прикладных конференций.

Научно-производственная деятельность

- анализ потребностей заказчика в сфере информатизации;
- анализ альтернативных решений в области информатизации, выработка критериев их отбора;

- выбор и обоснование методов системного анализа;
- выбор методологии и инструментальных средств для формализованного описания предметной области;

- анализ адекватности, полноты и непротиворечивости модели;
- участие в формировании информационной политики компании;
- профессиональное саморазвитие.

Организационно-управленческая деятельность

- организация аналитической работы в подразделении и проекте;
- организация взаимодействия с заказчиком в процессе разработки, тестирования и внедрения компьютерных систем;

- разработка и внедрение процессов управления производственной деятельностью, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий;

- разработка методов и механизмов мониторинга и оценки качества процессов производственной деятельности, связанной с созданием и использованием систем информационных технологий;

- планирование, руководство, координация проектных работ в области моделирования, анализа деятельности, реинжиниринга организации любого уровня;

- владение навыками управления трудовыми коллективами и применение их на практике;

- управление учебно-познавательной, научно-исследовательской и другими видами деятельности сотрудников трудовых коллективов.

Инновационная деятельность

- 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 группам специальностей:

- 01.01.00 Математика;
- 05.13.00 Информатика, вычислительная техника и управление;
- 13.00.00 Педагогические науки.

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-педагогической и учебно-методической, научно-исследовательской, научно-производственной, организационно-управленческой и инновационной деятельности.

АК-3. Использовать междисциплинарный подход при решении проблем.

АК-4. Применять технические устройства и компьютеры, использовать базы данных, пакеты прикладных программ и средства компьютерной графики для решения профессиональных задач.

АК-5. Постоянно повышать свою квалификацию.

6.3. Требования к социально-личностным компетенциям магистра

Магистр должен быть способным:

СЛК-1. Сотрудничать и работать в команде.

СЛК-2. Владеть коммуникативными способностями для работы в междисциплинарной и международной среде.

СЛК-3. Совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности.

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

СЛК-5. Формировать и аргументировать собственные суждения и профессиональную позицию.

СЛК-6. Проявлять инициативу и креативность, в том числе в нестандартных ситуациях.

СЛК-7. Адаптироваться к новым ситуациям социально-профессиональной деятельности, реализовывать накопленный опыт, свои возможности.

СЛК-8. Совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности.

6.4. Требования к профессиональным компетенциям магистра

Магистр должен быть способен:

Научно-педагогическая и учебно-методическая деятельность

ПК-1. Проводить учебные занятия в учреждениях среднего специального и высшего образования.

ПК-2. Разрабатывать и использовать современное учебно-методическое обеспечение.

ПК-3. Осваивать и внедрять в учебный процесс инновационные образовательные технологии.

ПК-4. Руководить научно-исследовательской работой обучающихся.

ПК-5. Планировать и организовывать воспитательную работу с обучающимися.

ПК-6. Осуществлять мониторинг образовательного процесса, диагностику учебных и воспитательных результатов.

Научно-исследовательская деятельность

ПК-7. Квалифицированно проводить научные исследования в области математики и информационных технологий.

ПК-8. Уметь на практике использовать результаты научных исследований.

ПК-9. Пользоваться глобальными информационными ресурсами.

Научно-производственная деятельность

ПК-10. Разрабатывать практические рекомендации по использованию научных исследований, планировать и проводить экспериментальные исследования, исследовать патентоспособность и показатели технического уровня разработок программного обеспечения информационных систем, разрабатывать научно-техническую документацию.

ПК-11. Анализировать требования заказчика по использованию информационных систем и документировать результаты.

ПК-12. Применять современные методологии, формализованные языки и нотации, программные средства для построения и описания моделей процессов, данных, объектов.

ПК-13. Выявлять и описывать бизнес-процессы предприятия.

ПК-14. Разрабатывать документацию по разработке, модернизации, внедрению, сопровождению, эксплуатации информационных систем.

Организационно-управленческая деятельность

ПК-15. Превращать информацию в знания, их применять и делиться полученными результатами.

ПК-16. Принимать оптимальные управленческие решения.

ПК-17. Осваивать и реализовывать управленческие инновации в сфере высоких технологий.

Инновационная деятельность

ПК-18. Разрабатывать планы и программы организации инновационной деятельности.

ПК-19. Технично-экономически обосновывать и реализовывать инновационные проекты в профессиональной деятельности.

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

7.1. Состав учебно-программной документации

Образовательная программа высшего образования второй ступени с углубленной подготовкой специалиста, обеспечивающая получение степени магистра, 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.

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.

7.2.4. В заочной форме получения образования объем аудиторных занятий должен быть не менее 60 академических часов в учебном году (включая консультации и другие виды аудиторной работы).

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 с углубленной подготовкой специалиста, обеспечивающей получение степени магистра, в дневной форме получения высшего образования определяется в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Виды деятельности, установленные учебным планом	Продолжительность срока обучения, недели
	1 год
Теоретическое обучение и научно-исследовательская работа	29
Экзаменационные сессии	4
Практика	3
Итоговая аттестация	6
Каникулы	2
Итого, недели	44

7.4. Требования к структуре типового учебного плана по специальности

7.4.1. Типовой учебный план подготовки магистра по образовательной программе высшего образования второй ступени с углубленной подготовкой специалиста, 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 (в часах)			Зачетные единицы	Коды формируемых компетенций
		Всего часов	из них:			
			ауд.ч.	сам.р.		
1	Цикл дисциплин специальной подготовки	804	402	402	20	
1.1	Государственный компонент	274	148	126	7	
1.1.1	Актуальные задачи прикладного системного анализа	68	32	36	2	АК-2-5; СЛК-5; ПК-2,7,8
1.1.2	Современный компьютерный английский язык	122	60	62	3	АК-2,3,5; СЛК-2,4; ПК-2,8
1.1.3	Педагогика и психология высшей школы	84	56	28	2	АК-2,5; ПК-1-6
1.2	Компонент учреждения высшего образования	530	254	276	13	АК-2-5; СЛК-5; ПК-1-19
2	Подготовка к экзаменам по специальным дисциплинам	144		144	4	АК-2; СЛК-3; ПК-2,9
3	Научно-исследовательская работа	834		834	22,5	АК-1-5; СЛК-6; ПК-7-10
4	Практика	162		162	4,5	АК-1-5; СЛК-1-8; ПК-1-19
5	Итоговая аттестация	324		324	9	АК-2; СЛК-5; ПК-2,7,8
	Всего	2268	402	1866	60	

Примечания:

1. Учреждения высшего образования имеют право переводить до 90 % предусмотренных типовым учебным планом по специальности аудиторных занятий в управляемую самостоятельную работу магистранта.

2. 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%.

3. Сумма зачетных единиц при получении высшего образования в дневной форме должна быть равной 60 за 1 год обучения, 120 – за 2 года обучения.

4. 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 специальной подготовки – 58-68%
- 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. Содержание учебной дисциплины государственного компонента «Педагогика и психология высшей школы» и требования к компетенциям по этой дисциплине устанавливаются типовой учебной программой, утверждаемой Министерством образования Республики Беларусь.

7.6.2. Дисциплины государственного компонента цикла дисциплин специальной подготовки:

Актуальные задачи прикладного системного анализа

Требования к ПО. Методы сбора требований и анализа предметной области. Процесс управления требованиями. Инструменты по хранению, управлению и каталогизации требований. Функциональный и процессный подходы к управлению. Бизнес-процессы и их классификация.

Цепочка создания ценности. Система сбалансированных показателей. Методологии SADT, IDEF, ARIS, BPMN описания бизнес-процессов и их сравнительный анализ. Инструментальные программные средства ARIS. Методы анализа и оптимизации бизнес-процессов. Системный аналитик, бизнес-аналитик, аналитик требований и их компетенции. Роль аналитика в проекте разработки ПО.

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

знать:

- методологии моделирования процессов, взаимосвязи данных, систем, объектов;
- принципы и методики разработки информационных систем;
- методы сбора требований и анализа предметной области;
- специализированные формализованные языки, нотации, программные средства, правила описания и построения моделей;

уметь:

- проводить интервьюирование и анкетирование заказчиков и специалистов по предметной области;
- документировать понятийный аппарат, модели, процессы, данные, объекты предметной области;
- описывать бизнес-процессы предприятия;
- применять специализированные методологии, формализованные языки и нотации, программные средства для построения и описания моделей процессов, данных, объектов предметной области;
- анализировать модели, описанные с помощью специализированных формализованных языков и нотаций;
- описывать требования к информационной системе;
- разрабатывать варианты реализации бизнес-задач и технических требований заказчика;
- документировать и представлять отчеты о ходе аналитической работы.

Современный компьютерный английский язык

Языковой материал (грамматика, лексика) и процесс совершенствования владением им в различных видах речевой деятельности (чтение, говорение, письмо, аудирование, перевод). Предметно-тематическое содержание: сфера профессионального, узкоспециального, научного, социально-политического общения. Работа по компрессии текстового материала. Подготовка резюме, тезисов, статей, докладов.

В результате изучения дисциплины магистрант должен:

знать:

- специфику устной и письменной речи в сферах профессионального, научного, общественно-политического общения;
- национально-культурные особенности построения и организации текста в родном и английском языках в рамках профессионально-обусловленных ситуаций;
- стилистические особенности словарного состава английского языка в сфере профессионального общения;
- характерные черты научного стиля профессиональных текстов и стиля деловой документации;

уметь:

- осуществлять профессиональную деятельность в лингвистическом, социолингвистическом, информационно-аналитическом и коммуникативном аспектах;
- демонстрировать навыки и умения профессионального пользования словарями, справочниками, базами данных и другими источниками информации в профессиональной сфере;
- выстраивать свое вербальное и невербальное поведение в сферах профессионального, научного общественно-политического общения;
- применять разнообразные языковые и речевые средства адекватно социальным факторам, ситуации общения, статусу собеседника и его коммуникативным намерениям;

– организовывать речевую деятельность в соответствии с задачами коммуникации, речевой ситуацией, личностными особенностями партнера как представителя другой культуры и характером протекания общения.

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

7.6.4. 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.

7.6.5. 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 с углубленной подготовкой специалиста, обеспечивающая получение степени магистра, предусматривает организацию практики по специальности в организациях резидентов ПВТ и других ИТ-компаний, учреждениях органов государственного управления, проектно-конструкторских и научно-исследовательских организаций.

Практика направлена на закрепление знаний и умений, полученных в процессе теоретического обучения в магистратуре, овладение навыками работы над масштабными проектами в ИТ-компаниях, планирования профессиональной деятельности, составления технических заданий и оформления технической документации, работы в команде, применения знаний в области информационных технологий в социальной, научной и иных сферах, реализации инновационных проектов и преподавания математических дисциплин.

7.8.2. Для магистрантов вечерней и заочной форм получения высшего образования практика по специальности может быть сокращена до 2 недель.

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)²;

– 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.

² Для осуществления образовательного процесса в рамках образовательной программы высшего образования второй ступени с углубленной подготовкой специалиста, обеспечивающей получение степени магистра, могут привлекаться ведущие специалисты отрасли без ученой степени и ученого звания, имеющие опыт практической работы не менее 10 лет.

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, научной, иной литературой, учебными программами, учебно-методической документацией, учебно-методическими, информационно-аналитическими материалами;
- должен быть обеспечен доступ для каждого магистранта к библиотечным фондам, электронным средствам обучения, электронным информационным ресурсам (локального доступа, удаленного доступа) по всем учебным дисциплинам.

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

8.4. Требования к организации самостоятельной работы

Требования к организации самостоятельной работы устанавливаются законодательством Республики Беларусь.

8.5. Требования к организации идеологической и воспитательной работы

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

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

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

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

9. Требования к итоговой аттестации

9.1. Общие требования

Итоговая аттестация при завершении освоения содержания образовательной программы высшего образования второй ступени с углубленной подготовкой специалиста, обеспечивающей получение степени магистра, позволяет определить теоретическую и практическую готовность выпускника магистратуры к научно-педагогической и учебно-методической, научно-исследовательской, научно-производственной, организационно-управленческой и инновационной деятельности.

9.2. Требования к магистерской диссертации

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

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

9.2.3. Магистерская диссертация при завершении освоения содержания образовательной программы высшего образования второй ступени с углубленной подготовкой специалиста, обеспечивающей получение степени магистра, должна быть направлена на решение теоретической, экспериментальной или прикладной задачи в области математики, информационных технологий, математического и компьютерного моделирования, связанной с проектированием современных программных приложений в сфере информационных технологий.

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

Приложение
(информационное)

Библиография

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

[2] Государственная программа развития высшего образования на 2011-2015 гг.: Постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 1 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] Методические рекомендации по формированию подсистемы специальностей высшего образования второй ступени с углубленной подготовкой специалистов в соответствии с Кодексом Республики Беларусь об образовании: утв. М-вом образования Респ. Беларусь 10.06.2011. – Минск: РИВШ, 2011. – 11 с.

[5] Образовательный стандарт Республики Беларусь. Высшее образование. Первая ступень. Специальность 1-31 03 01 Математика (по направлениям): ОСРБ 1-31 03 01-2008 - Введ. 01.09.08. – Минск: М-во образования Респ. Беларусь: РИВШ, 2008. – 40 с.

[6] Образовательный стандарт Республики Беларусь. Высшее образование. Первая ступень. Специальность 1-31 03 04 Информатика: ОСРБ 1-31 03 04-2008. – Введ. 01.09.2008 - Минск: М-во образования Респ. Беларусь: РИВШ, 2008. – 25 с.