

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН  
ПАВЛОДАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени С. ТОРАЙГЫРОВА

Утверждена на заседании Учёного совета университета

Протокол № 11 от 14 05 2017 г.

Председатель Учёного совета

Ахметова Г. Г.  
(подпись) (Ф.И.О.)

МОДУЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

специальности 6М011100 ИНФОРМАТИКА

(научная и педагогическая)

Уровень образовательной программы: МАГИСТРАТУРА

Разработчики:

Председатель Комитета по разработке образовательной программы

Испулов Н.А.

Испулов  
(подпись)

19.05.2017

(дата)

Зам.председателя Комитета по разработке образовательной программы

Жуспекова Н.Ж.

Жуспекова  
(подпись)

19.05.2017

(дата)

Члены Комитета по разработке образовательной программы

Оспанова Н.Н.

Оспанова  
(подпись)

19.05.2017

(дата)

Абыкенова Д.Б.

Абыкенова  
(подпись)

19.05.2017

(дата)

Досанов Т.С.

Досанов  
(подпись)

19.05.2017

(дата)

Потапенко О.Г.

Потапенко  
(подпись)

19.05.2017

(дата)

Пиржанова А.З.

Пиржанова  
(подпись)

19.05.2017

(дата)

Бейсенова С. Б.

Бейсенова  
(подпись)

19.05.2017

(дата)

Ирманова А.А.

Ирманова  
(подпись)

19.05.2017

(дата)

Катлабуга А.Д.

Катлабуга  
(подпись)

19.05.2017

(дата)

## 1 Паспорт образовательной программы

Выпускнику данной образовательной программы присуждается академическая степень «магистр педагогических наук» по специальности 6М011100 – «Информатика».

Магистры педагогических наук по специальности 6М011100 – «Информатика» владеют следующими *ключевыми компетенциями* в области:

1) *родного языка* (казахского/русского языка)

способен обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности, осуществлять презентацию результатов научных исследований;

2) *иностранных языков*

умеет находить зарубежных и отечественных партнеров, владеет иностранным языком, позволяющим вести занятия на иностранном языке и работать с зарубежными партнерами с учетом культурных, языковых и социально-экономических условий;

3) *фундаментальной математической, естественнонаучной и технической подготовки*

способен проявлять глубокие естественнонаучные, математические профессиональные знания в проведении научных исследований в перспективных областях педагогики и компьютерной науки;

4) *компьютерной подготовки*

определяет, систематизирует и получает необходимые данные в сфере профессиональной деятельности с использованием современных информационных средств и методов исследований в области теории и методики информатики;

5) *учебной подготовки*

способен к применению полученных знаний для решения нечетко определенных задач, в нестандартных ситуациях, использует творческий подход для разработки новых оригинальных идей и методов исследования в области компьютерной науки; владеет навыками приобретения новых знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в докторантуре; понимает необходимость самостоятельного обучения и повышения квалификации в течение всего периода профессиональной деятельности;

б) *социальной подготовки*

способен эффективно работать самостоятельно в качестве члена команды по междисциплинарной тематике, быть лидером в команде, консультировать по вопросам проектирования научных исследований, а также быть готовым к педагогической деятельности;

7) *предпринимательской экономической подготовки*

способен к планированию и проведению аналитических исследований по профессиональной деятельности с применением современных достижений науки и техники, передового отечественного и зарубежного опыта в области

научных исследований, умеет критически оценивать полученные теоретические и экспериментальные данные и делает выводы; способен анализировать и разрабатывать педагогические технологий;

8) *культурной подготовки*

знает правовые основы в области интеллектуальной собственности; следует кодексу профессиональной этики, ответственности и нормам научно-исследовательской деятельности;

9) *общими компетенциями*

проявляет умение интегрировать знания в различных и смежных областях научных исследований и решает задачи, требующие абстрактного и креативного мышления и оригинальности в разработке концептуальных аспектов проектов научных исследований.

Магистры педагогических наук по специальности 6М011100 - «Информатика» владеют следующими **специальными компетенциями** в области:

1. ***Этические и профессиональные стандарты***, включающие вопросы мировых и отечественных стандартов по информационным технологиям, защите информации, научной этике, авторскому праву, риск-менеджменту, проблемы изучения предметной области компьютерных наук;

2. ***Программный инжиниринг*** - структура жизненного цикла программного обеспечения, процессы и задачи, решаемые на разных этапах жизненного цикла, адаптация программного обеспечения к возможным изменениям в условиях эксплуатации, модернизация и развитие программного обеспечения;

3. ***Основы интеллектуального программирования*** (база знаний, встроенные знания, инструментарий интеллектуального программирования, логическое уравнение, отладка знаний, синтез программ).

4. ***Образовательные технологии*** (системный метод создания, применения и определения всего учебного процесса преподавания и усвоения знаний с учетом технических, человеческих ресурсов и их взаимодействия);

5. ***Инновации в информатике*** (новшества и усовершенствование ИТ-продуктов, технологического процесса, используемого в практической деятельности специалистов-информатиков);

6. ***Методология магистерской подготовки*** (Знание и глубокое понимание методологии обобщения полученных результатов в контексте ранее накопленных в науке знаний).

## 2 Содержание образовательной программы

Название модуля	Ожидаемые результаты обучения	Объем		Семестр	Компоненты модуля							Формируемые компетенции
		KZ	ECTS		Код дисциплины	Название составляющих модуля (дисциплин, практик и т.п.)	Цикл дисциплины (БД, ПД)	Группа (А, В, С)	ОК/ВК	Количество кредитов	Форма контроля	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Общие модули</b>												
Методология магистерской подготовки	<p><i>иметь представление:</i> о конструктивном диалоге с целью достижения наибольшей эффективности поставленной цели. подготовки проектных заданий на иностранном языке, работы с Интернет-сайтами на иностранном языке, о концепции устойчивого развития;</p> <p><i>знать:</i> основы построения письменных и устных текстов по профессиональной тематике, правила речевого поведения в соответствии с ситуациями профессионального общения в зависимости от стиля и характера общения в социально-бытовой и академической сферах, о концептуальных основах устойчивого развития, психологию познавательной деятельности студентов в процессе обучения;</p> <p><i>уметь:</i> вести диалог делового характера в профессиональных сферах; передавать содержание прочитанного и услышанного текста, уметь аннотировать и реферировать аутентичные научно-популярные статьи, тексты и монографии. составлять деловую корреспонденцию, расширять глоссарий профессиональной терминологии; делать сообщения по теме в виде обзорного реферата или доклада, содержащие личную оценку и аргументацию, участвовать в дискуссии, требующей предварительного сбора и обработки фактов, вести презентации, деловые встречи, переговоры, дискуссии, составлять научные статьи профессионального характера, разрабатывать</p>	10	18	2	ИКТ 5201	Іскери қазақ тілі	БД	А	ОК	2	экз	Способен конструировать процесс на основе принципов, организационных форм и приемов управления воспитательно-образовательным процессом с учетом современных условий, индивидуальных особенностей и статуса человека, учитывая факторы, определяющие эффективность педагогического менеджмента
				1	HPS 5201	History and Philosophy of Science	БД	А	ОК	2	экз	
				2	IYa 5201	Иностранный язык (профессиональный)	БД	А	ОК	2	экз	
				1	Men 5202	Педагогика	БД	А	ОК	2	экз	
				1	Psi 5203	Psychology	БД	А	ОК	2	экз	

	учебные, образовательные программы, планы; ориентироваться в основных методологических подходах к исследованию управления образовательным учреждением и образовательными системами; применять знания психологии высшей школы в своей педагогической деятельности; применять интерактивные методы обучения; <i>иметь навыки:</i> осуществления образовательной и педагогической деятельности по кредитной технологии обучения; профессионального общения и межкультурной коммуникации, применения знаний психологии высшей школы в своей профессиональной деятельности; <i>быть компетентным:</i> в оформлении письменных работ на иностранном языке											
Теоретические основы программирования	<i>иметь представление</i> современных подходах моделирования компьютерных систем, современных методах спецификации, анализа и верификации программ, применении инструментальных средств формального моделирования программ, о стилях программирования, об объектно-ориентированном программировании, о методах проектирования объектно-ориентированных программ, об объектно-ориентированных языках программирования и визуальном программировании; <i>знать</i> формальные методы в программировании, язык логики предикатов, интерпретации, метод Хоара, операторные схемы, правила вывода метода Флойда, язык формальной спецификации VDM-SL, методы верификации программ, класс и объект, основные принципы объектно-ориентированного программирования, принципы построения классов, критерии проверки правильности построения классов, основные тенденции в области развития	7	9	2	TRPO /TSP	Технология разработки программного обеспечения / Теория и спецификация программирования	БД	А	ВК	4	экз	Способен выбрать методы спецификаций программирования, определить выгоды и недостатки формальных методов, использовать один из наиболее распространенных языков формальных методов VDM-SL и разрабатывать программные приложения на основе объектно-ориентированного программирования
				2	ООП /MPI	Объектно-ориентированное программирование на Java / Методология программной инженерии	БД	А	ВК	3	экз	

	<p>технологий объектно-ориентированного программирования;</p> <p><i>уметь</i> определять функции и операции VDM-SL, строить формальные спецификации функций и операций, проводить верификация спецификаций VDM-SL, определять особенности синтаксиса VDM-SL, переходить от спецификации к реализации, улучшать программы при помощи проверки спецификации VDM-SL, строить объектно-ориентированные спецификации, использовать современные методы объектно-ориентированного программирования при кодировании программных систем разного уровня сложности;</p> <p><i>иметь навыки</i> в построении формальных спецификаций, в проведении верификации спецификаций, в улучшении программ при помощи проверки спецификаций, навыки работы со средой визуального программирования Delphi, построенной на основе языка программирования высокого уровня Object Pascal;</p> <p><i>быть компетентным</i> в выборе методов спецификаций, в определении выгоды и недостатков формальных методов, в практическом использовании одного из наиболее распространенного языка формальных методов VDM-SL, в области объектно-ориентированного программирования.</p>											
Образовательные технологии	<p><i>иметь представление</i> об архитектуре компьютерных сетей, интернет и мультимедийных технологиях, о процессах информатизации образования, о применении активных методов обучения при преподавании IT-дисциплин в высшей школе, об уровнях разработки технических и педагогических</p>	8	13	2	ИОРО / SEOUK	Информатизация образования и проблемы обучения / Системы электронного оценивания уровня компетентности	ПД	А	ОК	2	экз	

<p>сценариев, разработки обучающих приложений;  <i>знать</i> основы электронного обучения, принципы применения интернет и мультимедийных технологий в обучении, методы оценивания знаний, проблемы информатизации образования, принципы структурирования содержания образования, технологию разработки и проектирования электронных изданий и ресурсов вуза;  <i>уметь</i> использовать аппарат компьютеров и компьютерных сетей, анализировать, структурировать и осуществлять отбор содержания образования по конкретной дисциплине в вузе, разработать структуру учебников и учебных пособий, проектирование содержания обучения в вузе с использованием компьютера, преподавать IT-дисциплины с использованием ИКТ;  <i>владеть навыками</i> настройки аппаратов компьютеров и компьютерных сетей навыками использования различных информационных утилит для доступа к информационным ресурсам сети Интернет, программами разработки электронных образовательных и интернет-ресурсов;  иметь навыки: анализа потребностей в разработке ЭОР, анализа целевой аудитории, целеполагание, отбор содержания, его квантование в соответствии с поставленными целями; подбор объектов различного формата (иллюстрации, фотографии, видеофрагменты, анимации и пр.) используя различные информационные источники, описание проектируемых ЭОР, построения информационно-образовательной среды в вузе, проектирования электронных изданий и ресурсов вуза;  <i>быть компетентным</i> в области информатизации образования и проблем</p>	1	MPITDV Sh/VVIS TO	Методика преподавания IT-дисциплин в высшей школе/Вопросы внедрения и использования современных технологий обучения	ПД	А	ВК	3	экз	<p>Способен разработать IT-инфраструктуру заведения, анализировать, структурировать и осуществлять отбор содержания образования, разработать структуру учебников и учебных пособий, организовать дистанционное обучение, разработать образовательное электронное издание и интернет-ресурс, преподавать IT-дисциплины</p>
	2	RIOEIPR ***/PEO ***	Разработка и использование образовательных электронных изданий и интернет-ресурсов/Педагогика электронного обучения	ПД		ВК	3	экз	

	обучения, организации дистанционного обучения в рамках открытого образования и других элементов информационно-образовательной среды, разработки мультимедийной системы											
Информационные процессы	<p><i>иметь представление</i> о принципах разработки интеллектуальных обучающих систем, мобильных и облачных вычислений, о моделировании баз знаний, о принципах и методах обеспечения экономической и информационной безопасности;</p> <p><i>знать</i> основы организации научной деятельности, методологию разработки интеллектуальных обучающих систем, инструментальные средства реализации информационных систем на основе современных технологий разработки программного обеспечения, об основных возможностях использования мобильных и облачных вычислений, способы формализации интеллектуальных задач, методологию построения информационных систем;</p> <p><i>уметь</i> использовать полученные знания для оригинального развития и применения идей в контексте научных исследований; критически анализировать существующие концепции, теории и подходы к анализу процессов и явлений, обобщать результаты научно-исследовательской и аналитической работы в виде диссертации, научной статьи, отчета, аналитической записки и др., интегрировать знания, полученные в рамках разных дисциплин для решения исследовательских задач в новых незнакомых условиях, применять на практике машинное представление графов и сетей, моделировать представления знаний, применять методы обработки знаний и поиска решений, назначение, состав, организация и</p>	14	26	3	YuIPO / ChMV 6203	Юзабилити интерфейса программного обеспечения / Человеко-машинное взаимодействие	ПД	А	ВК	3	экз	Способен самостоятельно выполнять лабораторные и экспериментальные исследования в области интеллектуальных систем с использованием современных компьютерных технологий, мобильных и облачных вычислений, провести научное исследование, найти новые возможности развития в неопределенных ситуациях
				3	MNI / MZIKS 5304	Методология научных исследований / Методы защиты информации в компьютерных сетях	ПД	А	ВК	3	экз	
				3	UITI / IIS	Управление IT-инфраструктурой / Инфраструктура информационных систем	ПД	А	ВК	3	экз	
				3	MBZIIS / AIS 6204	Моделирование базы знаний интеллектуальных информационных систем / Алгоритмы и их сложность	ПД	А	ВК	3	экз	
				2	KPSOV YZ / KPPOV YZ	Компьютерное проектирование содержания обучения в ВУЗе / Компьютерное проектирование процессов обучения в ВУЗе	ПД	А	ВК	2	экз	



<p>особенности функционирования интеллектуальных систем, решать реальные производственные процессы (транспортная система, мобильный робот) с применением различных платформ автоматизации, разработать полный контроллер различного вида, включающий в себя несколько модулей; <i>владеть</i> навыками разработки интеллектуальных обучающих систем, мобильных и облачных приложений, проведения научного исследования, применения контроллеров и тренажеров для тестирования программных приложений; <i>иметь навыки</i> применения инструментальных средств, позволяющих реализовывать, отлаживать и запускать в работу алгоритмы решения различных задач или снабжать приложения необходимыми функциональными возможностями, создания онтологических описаний предметных областей, формализация знания экспертов и разработка базы знаний ИОС на основе различных моделей представления знаний, решения стандартных научных задач, ораторского искусства, правильного и логичного оформления своих мыслей в устной и письменной форме, расширения и углубления знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в докторантуре; <i>быть компетентным</i> в области разработки эффективных алгоритмов решения производственных задач, в выполнении научных проектов и исследований в профессиональной области; в способах обеспечения постоянного обновления знаний, расширения профессиональных навыков и умений, использования микрокомпьютеров, промышленных компьютеров, мобильных платформ и платформ, использующих</p>																
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--





### 3. Сводная таблица по объему образовательной программы

Курс обучения	Семестр	Количество осваиваемых модулей	Количество изучаемых дисциплин		Количество кредитов KZ					Всего в часах	ECTS	Количество	
			ОК	ВК	Теоретическое обучение	ЭИРМ	Практика	Итоговая аттестация	Всего			экз	диф.зачет
1	1	4	4	2	14	1			15	750	25	6	1
	2	4	1	4	14	1	4		19	960	34	6	2
2	3	2		5	14	1			15	750	25	4	1
	4	1				4	2	4	10	1140	36	1	2
Итого		11	5	11	42	7	6	4	59	3600	120	17	6

### 4 Результаты обучения образовательной программы

Выпускники образовательной программы будут:

- 1) *иметь представление* о роли науки и образования в общественной жизни и IT-сфере; о современных тенденциях в развитии научного познания; об актуальных методологических и философских проблемах естественных наук; о профессиональной компетентности преподавателя высшей школы; о противоречиях и социально-экономических последствиях процессов глобализации и информатизации;
- 2) *знать* методологию научного познания; принципы и структуру организации научной деятельности; психологию познавательной деятельности студентов в процессе обучения; психологические методы и средства повышения эффективности и качества обучения;
- 3) *уметь* использовать полученные знания для оригинального развития и применения идей в контексте научных исследований; критически анализировать существующие концепции, теории и подходы к анализу процессов и явлений; интегрировать знания, полученные в рамках разных дисциплин для решения исследовательских задач в новых незнакомых условиях; путем интеграции знаний выносить суждения и принимать решения на основе неполной или ограниченной информации; применять знания педагогики и психологии высшей школы в своей педагогической

деятельности; применять интерактивные методы обучения; проводить информационно-аналитическую и информационно-библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; креативно мыслить и творчески подходить к решению новых проблем и ситуаций; свободно владеть иностранным языком на профессиональном уровне, позволяющим проводить научные исследования и осуществлять преподавание специальных дисциплин в вузах; обобщать результаты научно-исследовательской и аналитической работы в виде диссертации, научной статьи, отчета, аналитической записки и др.;

4) *иметь навыки* научно-исследовательской деятельности, решения стандартных научных задач; осуществления образовательной и педагогической деятельности по кредитной технологии обучения; методики преподавания профессиональных дисциплин; использования современных информационных технологий в образовательном процессе; профессионального общения и межкультурной коммуникации; ораторского искусства, правильного и логичного оформления своих мыслей в устной и письменной форме; расширения и углубления знаний, необходимых для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в докторантуре.

5) *быть компетентным* в области методологии научных исследований; в области научной и научно-педагогической деятельности в высших учебных заведениях; в выполнении научных проектов и исследований в IT-области; в способах обеспечения постоянного обновления знаний, расширения профессиональных навыков и умений.

***Образовательная программа разработана на основе следующих документов:***

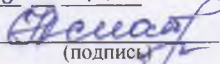
1. Государственный общеобязательный стандарт послевузовского образования, утвержденный постановлением Правительства Республики Казахстан от 23 августа 2012 года №1080.
2. Типовой учебный план специальности 6М060200 - Информатика, утвержденный приказом и.о. Министра образования и науки Республики Казахстан от 16 августа 2013 года № 343.
3. A Model Curriculum for K-12. Computer Science Final Report of the ACM K-12 Task Force Curriculum Committee. October 2003,
4. Computing Curricula 2005. The Overview Report covering undergraduate degree programs in Computer Engineering, Computer Science, Information Systems, Information Technology, Software Engineering.
5. Graduate Software Engineering 2009(GSwE2009). Curriculum Guidelines for Graduate Degree Programs in Software Engineering
6. Ключевые ориентиры для разработки и реализации образовательных программ в предметной области информационно-коммуникационные технологии, разработанные группой экспертов российских и европейских университетов в рамках проекта Tuning Russia 51113S-TEMPUS-I-2010-1-ES-TEMPUS-JPCR.

7. Правила организации учебного процесса по кредитной технологии обучения, утвержденные приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 20 апреля 2011 года № 152

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
образовательной программы специальности  
6М0611100 ИНФОРМАТИКА

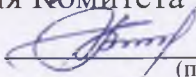
**РАССМОТРЕНА** на заседании кафедры «Математика и информатика»

протокол № 10 от 19.05.2017 г.


Заведующий кафедрой  Оспанова Н.Н.  
(подпись)

Анализ образовательной программы осуществлен Комитетом по оценке образовательных программ и рекомендован на утверждение.  
рекомендован / не рекомендован

Председатель Комитета по оценке образовательных программ  
Ахметова Г.Г.  24.05.2017.

Зам.председателя Комитета по оценке образовательных программ  
Биткеева А.А.  24.05.2017.  
(подпись) (дата.)

Секретарь Комитета по оценке образовательных программ  
\_\_\_\_\_  
(подпись) (дата.)

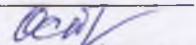
Члены Комитета по оценке образовательных программ  
Ушакова Н.М.  22.05.2017

Привлеченный


зарубежный

ученый

Капенов Д.К.  22.05.2017

Оспанова Г.А.  22.05.2017

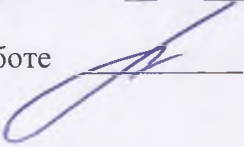
Арингазинова А.М.  22.05.2017

Шанькин А.А.  22.05.2017

**ОДОБРЕНА:**

на заседании УМС университета, протокол № 11 от 24.05.2017 г.

Председатель УМС университета,

И.о. проректора по академической работе  Быков П.О.