

СОГЛАСОВАНО
Президент Ассоциации инновационных
компаний СЭЗ «Парк инновационных
технологий»



А.Т. Конысбаев
2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. ректора
АО «Международный университет
информационных технологий»



Р.К. Ускенбаева
2019 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

7M06101 «Программная инженерия»

Код и классификация области образования: 7M06 – Информационно-коммуникационные технологии

Код и классификация направлений подготовки: 7M061 – Информационно-коммуникационные технологии

Группа образовательных программ: M094 – Информационные технологии

Уровень по МСКО: 7

Уровень по НРК: 7

Уровень по ОРК: 7

Срок обучения: 2 года

Объем кредитов: 120

СОГЛАСОВАНО



Директор
ООО «3D Lab»
Сундетов Р.Н.
2019 г.

СОГЛАСОВАНО

Исполнительный директор
ОЮЛ «Ассоциация КазРЕНА»
Сундетов Р.Н.
2019 г.



г. Алматы, 2019

Оглавление

Список сокращений и обозначений	3
1 Описание образовательной программы	4
2 Цель и задачи образовательной программы	4
3 Требования к оценке результатов обучения образовательной программы	5
4 Паспорт образовательной программы	5
4.1 Общие сведения	5
4.2 Матрица соотнесения результатов обучения образовательной программы с формируемыми компетенциями	7
4.3 Сведения о дисциплинах	8
5 Учебный план образовательной программы	10
6 Лист согласования с разработчиками	12

Список сокращений и обозначений

БК	Базовая компетенция
БМ	Базовый модуль
ВО	Высшее образование
ГОСО	Государственный общеобязательный стандарт образования
ЕКР	Европейская квалификационная рамка
ЕФО	Европейский фонд образования
ЗУН	Знания, умения, навыки
НКЗ	Национальный классификатор занятий
НРК	Национальная рамка квалификаций
НСК	Национальная система квалификаций
ОГМ	Общегуманитарный модуль
ОМ	Общий модуль
ОП	Образовательная программа
ОПМ	Общепрофессиональный модуль
ОРК	Отраслевая рамка квалификаций
ПС	Профессиональный стандарт
ПВО	Послевузовское образование
ПК	Профессиональная компетенция
ПМ	Профессиональный модуль
ПО	Программное обеспечение
РГ	Рабочая группа
РК	Республика Казахстан
РО	Результат обучения
СМ	Специальный модуль
СМК	Система менеджмента качества
СЭМ	Социально-экономический модуль
ТиПО	Техническое и профессиональное образование
ТиППО	Техническое и профессиональное образование и послесреднее образование
ЮНЕСКО UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization/ специализированное учреждение Организации Объединённых Наций по вопросам образования, науки и культуры.
Cedefop	European Centre for the Development of Vocational Training
DACUM	от англ. Developing Curriculum
ECVET	European Credit System for vocational education and training
EQAVET	European Quality Assurance in Vocational Education and Training
ENQA	European Association for Quality Assurance in Higher Education / Европейская ассоциация по обеспечению качества в высшем образовании
ESG	Standards and Guidelines for Quality Assurance in the European Higher Education Area
FIBAA	Международное агентство (некоммерческий фонд) по аккредитации и экспертизе качества высшего образования (г. Бонн, Германия)
IQM-HE	Internal Quality Management in Higher Education
TACIS	Technical Assistance for the Commonwealth of Independent States
WSI	WorldSkills International

1 Описание образовательной программы

Образовательная программа 7М06101 «Программная инженерия» призвана реализовать принципы демократического характера управления образованием, расширения границ академической свободы и полномочий учебных заведений, что обеспечит адаптацию системы технического и профессионального образования к изменяющимся потребностям общества, экономики рынка труда. Гибкость программы позволит учесть способности и потребности личности, производства и общества.

Образовательная программа разрабатывается с учетом потребностей рынка труда в области информационно-коммуникационных технологий. Данная образовательная программа обеспечивает применение индивидуального подхода к обучающимся, обеспечивает трансформацию профессиональных компетенций из профессиональных стандартов и стандартов квалификаций в результаты обучения. Обеспечивается студентоцентрированное обучение – принцип образования, предполагающий смещение акцентов в образовательном процессе с преподавания на учение.

Областью профессиональной деятельности выпускников являются ВУЗы, научно-исследовательские институты, производство программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения, компании-разработчики программного обеспечения, IT-подразделения промышленных предприятий, проектных организаций, государственные и частные предприятия и организации, разрабатывающие, внедряющие и использующие компьютерную технику и программное обеспечение в различных областях, то есть практически все сферы человеческой деятельности.

2 Цель и задачи образовательной программы

Цель ОП – подготовка научных сотрудников по направлению программной инженерии, руководителей в области разработки ПО, высококвалифицированных разработчиков программно-информационных систем и архитекторов программных комплексов для IT отрасли РК.

Задачи ОП:

1. Подготовить научных сотрудников по направлению разработки программного обеспечения.
2. Обучить проведению научно-исследовательских работ, связанных с объектами профессиональной деятельности, и анализу существующих концепций, теорий и подходов к разработке программ и созданию корпоративно-информационных систем.
3. Выработать у магистрантов умение разрабатывать новые и улучшать существующие методы и алгоритмы обработки данных в информационно-вычислительных системах.
4. Научить магистрантов применять полученные теоретические и практические знания в решении практических проблем в области ИКТ, успешно осуществлять управленческую и исследовательскую деятельность.
5. Привить магистрантам навыки самостоятельно и постоянно приобретать, развивать и применять профессиональные знания, умения и навыки для решения нестандартных задач.
6. Научить магистрантов применять знания педагогики и психологии высшей школы в своей педагогической деятельности, а также применять интерактивные методы обучения.
7. Ознакомить магистрантов с проведением системного анализа для решения сложных технических проблем и применением результатов анализа для наибольшей оптимизации процесса разработки ПО.
8. Научить магистрантов оптимизировать процесс разработки программного обеспечения.
9. Обучить обобщению результатов научно-исследовательских и аналитических работ в виде диссертации, научной статьи и докладов на научно-технических конференциях, отчета, аналитической записки и др.

3 Требования к оценке результатов обучения образовательной программы

После освоения образовательной программы магистрант должен быть способен:

- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний;
- выбирать необходимые подходы и методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые, исходя из задач конкретного исследования;
- применять методологические и методические знания в проведении научного исследования, педагогической и воспитательной работы;
- применять в процессе обучения психологические методы и средства повышения эффективности и качества обучения;
- владеть иностранным языком на профессиональном уровне, позволяющем проводить научные исследования и осуществлять преподавание специальных дисциплин в вузах;
- моделировать и проектировать сложные системы;
- применять количественные методы и приемы для выработки эффективных решений проблем;
- анализировать и проектировать программные обеспечения;
- управлять командой в процессе разработки ПО;
- выбрать стандарты, методы, технологии, инструменты и технические средства для проведения работ по сопровождению ПО;
- применять методы проектирования и разработки программных систем для решения широкого класса прикладных задач в различных областях;
- программировать и тестировать программы, принимать участие в создании и управлении ИС на всех этапах жизненного цикла;
- создавать базы данных для эффективного хранения и управления данными различных крупных организаций, государственных учреждений и др.;
- применять методы анализа данных для решения различных задач анализа данных и аналитической обработки;
- создавать модели анализа структурированных и полуструктурированных данных.

4 Паспорт образовательной программы

4.1 Общие сведения

№	Название поля	Примечание
1	Код и классификация области образования	7М06 – Информационно-коммуникационные технологии
2	Код и классификация направлений подготовки	7М061 – Информационно-коммуникационные технологии
3	Группа образовательных программ	М094 – Информационные технологии
4	Наименование образовательной программы	Программная инженерия
5	Вид ОП	с) Инновационная ОП
6	Цель ОП	Подготовка научных сотрудников по направлению программной инженерии, руководителей в области разработки ПО, высококвалифицированных разработчиков программно-информационных систем и архитекторов программных комплексов для IT отрасли РК.
7	Уровень по МСКО	7 уровень

8	Уровень по НРК	7 уровень
9	Уровень по ОРК	7 уровень
10	Отличительные особенности ОП	а) Нет
	ВУЗ-партнер (СОП)	
	ВУЗ-партнер (ДДОП)	
11	<p>Перечень компетенций:</p> <p>КК1: Способен использовать полученные знания для оригинального развития и применения идей в контексте научных исследований.</p> <p>КК2: Способен критически анализировать существующие концепции, теории и подходы к анализу процессов и явлений.</p> <p>КК3: Способен самостоятельно и постоянно приобретать, развивать и применять профессиональные знания, умения и навыки для решения нестандартных задач.</p> <p>КК4: Способен применять знания педагогики и психологии высшей школы в своей педагогической деятельности, а интерактивные методы обучения.</p> <p>КК5: Владеет иностранным языком на профессиональном уровне, позволяющем проводить научные исследования и осуществлять преподавание специальных дисциплин в вузах.</p> <p>КК6: Способен отбирать и разрабатывать методы анализа объектов профессиональной деятельности на основе общих тенденций развития программной инженерии.</p> <p>КК7: Способен применять полученные теоретические и практические знания в решении практических проблем в области ИКТ, успешно осуществлять управленческую и исследовательскую деятельность.</p> <p>КК8: Способен самостоятельно формулировать предметную область программного проекта, определять требования и ожидания конечного пользователя, составлять поэтапный план разработки и разрабатывать документацию для ПО и его компонентов.</p> <p>КК9: Способен проводить системный анализ для решения сложных технических проблем и применять результаты анализа для наибольшей оптимизации процесса разработки ПО.</p> <p>КК10: Способен применять эффективные методы в управлении проектом, распределять задачи и управлять командой разработчиков.</p> <p>КК11: Способен разрабатывать архитектуры ПО, обладающие высоким уровнем преемственности и качества сложных программных разработок с использованием передовых решений ИКТ.</p> <p>КК12: Способен проводить анализ для решения сложных программных (технических) проблем и обеспечивать внедрение наиболее оптимальных решений по отладке ПО.</p> <p>КК13: Способен внедрять инновационные методы и усовершенствования, усиливающие конкурентоспособность и эффективность программного обеспечения на всех этапах жизненного цикла программного продукта.</p> <p>КК14: Способен оптимизировать процесс разработки программного обеспечения.</p> <p>КК15: Способен обобщать результаты научно-исследовательской и аналитической работы в виде диссертации, научной статьи и докладов на научно-технических конференциях, отчета, аналитической записки и др.</p>	
12	<p>Результаты обучения:</p> <p>РО1: Формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности, требующие углубленных профессиональных знаний.</p> <p>РО2: Выбирать необходимые подходы и методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые, исходя из задач конкретного исследования.</p> <p>РО3: Применять методологические и методические знания в проведении научного исследования, педагогической и воспитательной работы.</p> <p>РО4: Применять в процессе обучения психологические методы и средства повышения эффективности и качества обучения.</p> <p>РО5: Владеть иностранным языком на профессиональном уровне, позволяющем</p>	

	<p>проводить научные исследования и осуществлять преподавание специальных дисциплин в вузах.</p> <p>PO6: Моделировать и проектировать сложные системы.</p> <p>PO7: Применять количественные методы и приемы для выработки эффективных решений проблем.</p> <p>PO8: Анализировать и проектировать программные обеспечения.</p> <p>PO9: Управлять командой в процессе разработки ПО.</p> <p>PO10: Выбрать стандарты, методы, технологии, инструменты и технические средства для проведения работ по сопровождению ПО.</p> <p>PO11: Применять методы проектирования и разработки программных систем для решения широкого класса прикладных задач в различных областях.</p> <p>PO12: Программировать и тестировать программы, принимать участие в создании и управлении ИС на всех этапах жизненного цикла.</p> <p>PO13: Создавать базы данных для эффективного хранения и управления данных различных крупных организаций, государственных учреждений и др.</p> <p>PO14: Применять методы анализа данных для решения различных задач анализа данных и аналитической обработки.</p> <p>PO15: Создавать модели анализа структурированных и полуструктурированных данных.</p>	
13	Форма обучения	очная
14	Язык обучения	Русский, Английский
15	Объем кредитов	120 кредитов ECTS
16	Присуждаемая академическая степень	Магистр
17	Наличие приложения к лицензии на направление подготовки кадров	№ лицензии 0064060, дата выдачи приложения 19 марта 2019 г.
18	Разработчик(и) и авторы:	<p>АО «Международный университет информационных технологий», кафедра Компьютерной инженерии и информационной безопасности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Дузбаев Н.Т., зав.каф., ассоц. профессор, PhD - Мукажанов Н.К., ассистент-профессор, PhD - Сарсембаев А.А., ассистент-профессор, PhD

4.2 Матрица соотнесения результатов обучения образовательной программы с формируемыми компетенциями

	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10	PO11	PO12	PO13	PO14	PO15
КК1	V	V	V			V									
КК2		V					V	V							
КК3		V						V	V		V		V		
КК4			V	V											
КК5					V										
КК6						V		V							
КК7							V		V			V	V		V
КК8	V	V	V			V	V				V			V	V
КК9						V								V	
КК10						V		V	V	V	V				
КК11						V	V	V		V					
КК12	V					V							V		V
КК13												V	V		V
КК14						V		V	V			V			
КК15		V					V								

4.3 Сведения о дисциплинах

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины	Кол-во кредитов	Формируемые компетенции (коды)
Цикл базовых дисциплин				
Вузовский компонент				
1.	История и философия науки	Основные направления, проблемы, теории и методы философии, содержания современные философских дискуссий по проблемам общественного развития.	4	КК1, 2, 3
2.	Иностранный язык (профессиональный)	Изучать функциональные особенности устных и письменных профессионально-ориентированных текстов, в том числе научно-технического характера, требования к оформлению документации (в пределах программы), принятые в профессиональной коммуникации и в странах Европы и изучаемого язык.	4	КК5
3.	Педагогика высшей школы	Изучить основные категории педагогики, методов педагогической действительности, категориальный строй науки педагогики и др.	5	КК4
4.	Психология управления	Ознакомить магистрантов с ресурсными возможностями человеческого фактора в управлении организациями в современных условиях, рассмотреть психологические характеристики объектов управления как персонала, так и организации в целом, и субъектов управления, которыми выступают менеджеры разного уровня, раскрыть психологические механизмы, обеспечивающие эффективность деятельности управленческих систем.	4	КК4
5.	Педагогическая практика	Педагогическая практика представляет собой вид практической деятельности магистрантов, включающий в себя преподавание специальных дисциплин, организацию учебной деятельности студентов, научно-методическую работу по предмету, получение умений и навыков в работе преподавателя.	5	КК3, 4
Цикл базовых дисциплин				
Компонент по выбору				
6.	Исследование операций и методы оптимизации	Изучение видов научных исследований, методов проведения исследований, подходов в формировании выводов и заключений.	5	КК2,3, 6
7.	Продвинутое технологии баз данных	Изучение эффективного хранения и управления данными различных крупных организаций, государственных учреждений и др. Использование продвинутых решений создания баз данных в разработке корпоративных программных и информационно-вычислительных систем.	5	КК6, 7
8.	Продвинутое программирование	Изучение последних достижений веб технологий и программирования.	5	КК8, 9
Цикл профилирующих дисциплин				
Вузовский компонент/Компонент по выбору				
9.	Интеллектуальный анализ данных	Изучение методов интеллектуального анализа данных для решения различных задач аналитической обработки, создание моделей анализа структурированных и полуструктурированных данных.	5	КК11
10.	Методы и технологии обработки больших данных	В данном курсе предлагаются методы классов Data Mining (поиск ассоциативных правил, классификация, кластеризация и др.) и Machine Learning, искусственные нейронные сети и распознавание образов, имитационное моделирование, статистический анализ и др. для обработки больших данных. Также рассматриваются технологии хранения и обработки больших данных, такие как Hadoop, mapReduce.	5	КК11, 15
11.	Параллельные вычисления	Использование параллельного вычисления и применение технологии параллельных вычислений при решении задач	5	КК11, 12

		оптимизации ИТ-процессов. Оценка основных параметров параллельных программ, таких как ускорение, эффективность и масштабируемость.		
12.	Продвинутый искусственный интеллект	Целью этого курса является обучение магистрантов методам продвинутого искусственного интеллекта, которые могут быть полезны для промышленной автоматизации, оценки состояния окружающей среды, а также для взаимодействия человека и компьютера и др.	5	КК11, 14
13.	Управление разработкой программного обеспечения и реинжиниринг	Анализировать и проектировать программное обеспечение, управлять командой в процессе разработки ПО, определять и оценивать меру ответственности участников проектной группы.	5	КК8, 10, 11
14.	Машинное обучение и компьютерная статистика	Данный курс включает: методы и задачи статистики; формы и виды действующей статистической отчетности; основные принципы, методы и задачи машинного обучения, логические модели машинного обучения, метрические модели машинного обучения, вероятностные модели машинного обучения.	5	КК11, 15
15.	Публичные выступления и коммуникация	Ознакомить магистрантов с теоретическими и практическими основами делового общения. Выработка практических навыков подготовки и проведения деловых презентаций. Обучить умению общаться с коллективом для достижения продуктивной деятельности, создания.	5	КК8, 9, 13



5 Учебный план образовательной программы

Цикл дисциплин	Компонент дисциплин	Код дисциплины	Название дисциплины на русском	Наименование дисциплины на казахском	Наименование дисциплины на английском	КП	Форма контроля	Лек / пр / лаб	1		2		Total	
									2019-2020		2020-2021			
									1	2	3	4		
БД	ВК	IFN 5201	История и философия науки	Тарих және философия ғылымы	History and philosophy of science		У	1/1/0	4				4	
		ІҮа 5202	Иностранный язык (профессиональный)	Шетел тілі (кәсіби)	Foreign language (professional)		У	0/2/0	4				4	
		PEД 5203	Педагогика высшей школы	Жоғары мектеп педагогикасы	Higher School Pedagogy		У	1/1/0	4				4	
		PSI 5204	Психология управления	Менеджмент психологиясы	Psychology of management		У	1/1/0	4				4	
		PP 5205	Педагогическая практика	Педагогикалық тәжірибе	Teaching practice		О	0/2/0		4			4	
	ВК Total									16	4			20
	КВ	IOMO 5206	Исследование операций и методы оптимизации	Операцияларды зерттеу және оптайландыру әдістері	Operations research and optimization methods		П	1/2/0		5			5	
		AND 5207	Алгоритмы науки данных	Деректер ғылымының алгоритмдері	Algorithms of data science		П	1/2/0		5			5	
		PP 6208	Продвинутое программирование	Кеңейтілген бағдарламалау	Advanced programming		П	1/2/0			5		5	
	КВ Total										10	5		15
БД Total									16	14	5		35	
ПД	ВК	URPOR 5301	Управление разработкой программного обеспечения и реинжиниринг	Бағдарламалық камтамаларды әзірлеуді басқару және реинжиниринг	Software Development Management and Reengineering		П	1/2/0	5				5	
		IAD 5302	Интеллектуальный анализ данных	Деректерді интеллектуалды талдау	Data mining		П	1/2/0		5			5	
		PV 5303	Параллельные вычисления	Параллелді есептеу	Parallel computing		П	1/2/0		5			5	

	PV 5304	Публичные выступления и коммуникация	Коммуникация дағдылары	Public speaking and communication		У	1/2/0		5			5
BK Total								5	15			20
КВ	МОКС 5305	Машинное обучение и компьютерная статистика	Машиналық оқыту және компьютерлік статистика	Machine learning and computer statistics		П	1/2/0	5				5
	PBD 6306	Продвинутое базы данных	Кеңейтілген дерекқорлар	Advanced Databases		П	1/2/0			5		5
	МТОВД 6307	Методы и технологий обработки больших данных	Үлкен деректерді өңдеу әдістері мен технологиялары	Methods and technologies of big data processing		П	1/2/0			5		5
	РП 6308	Продвинутый искусственный интеллект	Жетілдірілген жасанды интеллект	Advanced Artificial Intelligence		П	1/2/0			6		6
	IP53	Исследовательская практика	Зерттеу тәжірибесі	Research practice		О			8			8
КВ Total								5	8	16		29
ПД Total								10	23	16	0	49
НИРМ	НИРМ	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации (НИРМ)	Магистранттың ғылыми-зерттеу жұмысы, оның ішінде тағылымдама және магистрлік диссертациясының орындалуы (НИРМ)	The research work of a student, including an internship and implementation of master's thesis (NIRM)				4				4
									5			5
									5			5
											10	10
НИРМ Total								4	5	5	10	24
ИГА	ИГА	OZMD	Оформление и защита магистерской диссертации (ОиЗМД)	Магистрлік диссертацияны тіркеу және қорғау (МДТК)	Registration and protection of the master's thesis (RPMT)						12	12
ИГА Total											12	12
Grand Total								30	42	26	22	120

6 Лист согласования с разработчиками

Наименование образовательной программы: 7М06101 «Программная инженерия»

№ п/п	Должность, ученая или академическая степень и Фамилия И.О. разработчика образовательной программы	Дата	Подпись	Примечание
1	PhD, зав. каф. «КИИБ», ассоц. профессор Дузбаев Н.Т.	15.03.2019		
2	PhD, ассистент-профессор каф. «КИИБ» Мукажанов Н.К.	15.03.2019		
3	PhD, ассистент-профессор каф. «КИИБ» Сарсембаев А.А.	15.03.2019	