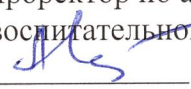
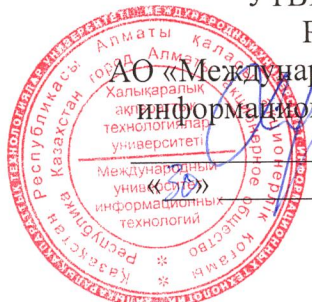


СОГЛАСОВАНО

Проректор по академической и  
воспитательной деятельности  
  
А.К. Мустафина  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Ректор  
АО «Международный университет  
информационных технологий»  
А.К. Хикметов  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.



## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

8D06102 Компьютерная и программная инженерия

Код и классификация области образования: 8D06 – Информационно-коммуникационные технологии

Код и классификация направлений подготовки: 8D061 – Информационно-коммуникационные технологии

Группа образовательных программ: D094 – Информационные технологии

Уровень по МСКО: 8

Уровень по НРК: 8

Уровень по ОРК: 8

Срок обучения: 3 года


Объем кредитов: 180

СОГЛАСОВАНО

Исполнительный директор  
ОЮЛ «Ассоциация КазРЕНА»  
  
Татыбаев С.К.  
«КАЗРЕНА» \_\_\_\_\_ 2023 г.



СОГЛАСОВАНО

Директор  
ТОО «Школа программирования  
KnewIT»  
  
Бекаулов Н.М.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

г. Алматы, 2023



## 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 .....	7
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	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization/
UNESCO	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 /
ESG	Европейская ассоциация по обеспечению качества в высшем образовании 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 8D06102 Компьютерная и 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 компьютерной и 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 анализа существующих концепций, теорий и подходов к разработке программ и созданию корпоративно-информационных систем.
3. Выработать умение разрабатывать новые и улучшать существующие методы и алгоритмы обработки данных в информационно-вычислительных системах.
4. Научить применять полученные теоретические и практические знания в решении теоретических и практических проблем в области ИКТ, успешно осуществлять управленческую и исследовательскую деятельность.
5. Привить навыки самостоятельно и постоянно приобретать, развивать и применять профессиональные знания, умения и навыки для решения нестандартных задач (междисциплинарных и др.).
6. Ознакомить с проведением системного анализа для решения сложных технических проблем и применять результаты анализа для наибольшей оптимизации процесса разработки ПО.
7. Научить оптимизировать процесс разработки программного обеспечения.
8. 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 докторант должен быть способен:

- определять объем исследований и формулировать их задачи;
- предложить реализацию задач исследований путем формирования гипотез относительно соответствующих моделей, алгоритмов и архитектур в программном и / или аппаратном обеспечении с ориентацией на программирование и вычисления;
- обосновать результаты, полученные в ходе исследования;
- экспериментировать с программными и / или аппаратными конфигурациями, интерпретировать и прогнозировать результаты;
- анализировать поведение и реакцию вычислительной среды (виртуальных машин, распределенного программного обеспечения и т. д.);
- создавать и оценивать алгоритмы и модели для различных программных и / или аппаратных вычислительных сред;
- анализировать структурированные и неструктурированные данные с помощью различных методов и моделей аналитической обработки.

### 4 Паспорт образовательной программы

#### 4.1 Общие сведения

№	Название поля	Примечание
1	Код и классификация области образования	8D06 – Информационно-коммуникационные технологии
2	Код и классификация направлений подготовки	8D061 – Информационно-коммуникационные технологии
3	Группа образовательных программ	D094 – Информационные технологии
4	Наименование образовательной программы	Компьютерная и программная инженерия
5	Вид ОП	с) Инновационная ОП
6	Цель ОП	Подготовка научных сотрудников по направлению компьютерной и программной инженерии, руководителей в области разработки ПО, высококвалифицированных разработчиков программно-информационных систем и архитекторов программных комплексов для IT отрасли РК
7	Уровень по МСКО	8 уровень
8	Уровень по НРК	8 уровень
9	Уровень по ОРК	8 уровень
10	Отличительные особенности ОП	а) Нет
	ВУЗ-партнер (СОП)	
	ВУЗ-партнер (ДДОП)	
11	Перечень компетенций	КК1: Способность использовать полученные знания, а также современные методы исследований и последние достижения в области компьютерных технологий и программного обеспечения для оригинального развития и применения идей в контексте научных исследований. КК2: Умение формализовать задачи научных



		<p>исследований, разработать программные продукты для их реализации и управлять их выполнением.</p> <p>КК3: Способность применять полученные знания для решения практических проблем в области ИКТ.</p> <p>КК4: Способность разрабатывать архитектуры ПО, обладающие высоким уровнем преемственности и качеством сложных программных разработок с использованием передовых решений ИКТ.</p> <p>КК5: Способность проводить анализ для решения сложных программных (технических) задач и обеспечивать внедрение наиболее оптимальных решений.</p> <p>КК6: Способность обобщать результаты научно-исследовательской и аналитической работы в виде диссертации, научной статьи, докладов на научно-технических конференциях, отчета, аналитической записки и др.</p> <p>КК7: Способность отбирать и разрабатывать методы анализа объектов профессиональной деятельности на основе общих тенденций развития программной инженерии.</p> <p>КК8: Способность применять полученные теоретические и практические знания в решении практических проблем в области ИКТ, успешно осуществлять управленческую и исследовательскую деятельность.</p>
12	Результаты обучения	<p>PO1: Определять объем исследований и формулировать их задачи.</p> <p>PO2: Предложить реализацию задач исследований путем формирования гипотез относительно соответствующих моделей, алгоритмов и архитектур в программном и / или аппаратном обеспечении с ориентацией на программирование и вычисления.</p> <p>PO3: Обосновать результаты, полученные в ходе исследования.</p> <p>PO4: Экспериментировать с программными и / или аппаратными конфигурациями, интерпретировать и прогнозировать результаты.</p> <p>PO5: Анализировать поведение и реакцию вычислительной среды (виртуальных машин, распределенного программного обеспечения и т. д.).</p> <p>PO6: Создавать и оценивать алгоритмы и модели для различных программных и / или аппаратных вычислительных сред.</p> <p>PO7: Анализировать структурированные и неструктурированные данные с помощью различных методов и моделей аналитической обработки.</p> <p>PO8: Сделать выводы относительно объема</p>

		исследования и обосновать результаты, полученные в ходе исследования.
13	Форма обучения	очная
14	Язык обучения	Русский, Английский
15	Объем кредитов	180 кредитов ECTS
16	Присуждаемая академическая степень	PhD
17	Наличие приложения к лицензии на направление подготовки кадров	№ лицензии 0064060, дата выдачи приложения 19 марта 2019 г.
18	Наличие аккредитации ОП	Есть
	Аккредитационный орган	ASIIN, Германия, <a href="https://www.asiin.de/en/">https://www.asiin.de/en/</a>
	Срок действия аккредитации	07.12.2018- 30.09.2024
19	Сведения о дисциплинах	1 Базовые дисциплины (БД) – 23 кредитов 1.1 Вузовский компонент – 9 кредитов 1.2 Компонент по выбору – 14 кредитов 2 Профилирующие дисциплины (ПД) – 22 кредита 2.1 Вузовский компонент – 14 кредита 2.2 Компонент по выбору – 8 кредитов 3 Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации – 123 кредитов 4 Написание и защита докторской диссертации – 12 кредитов

#### 4.2 Матрица соотнесения результатов обучения образовательной программы с формируемыми компетенциями

	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8
КК1	V	V	V					
КК2						V		
КК3				V		V	V	
КК4					V			
КК5				V		V	V	
КК6			V					
КК7					V			V
КК8	V						V	

#### 4.3 Сведения о дисциплинах

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины	Кол-во кредитов	Формируемые компетенции (коды)
1.	Методы научных исследований	Изучение видов научных исследований, методологии научного познания, проведения	4	КК1, КК6



		исследований, формирования выводов и заключений, написания научных статей и докладов на конференции, обобщения результатов научно-исследовательской работы в диссертации, ее структуры и содержания.		PO1, PO2, PO3
2.	Академическое письмо	Приобретение навыков и умений, необходимых для эффективного написания научных работ разной категории (тезис, статья, отчет, доклад, диссертация) с учетом грамматических, стилистических и пунктуационных особенностей письменной научной речи.	5	KK6  PO3
3.	Формирующий искусственный интеллект	Изучение алгоритмов и методов машинного обучения, искусственных нейронных сетей, компьютерного зрения, естественного языка и других областей, связанных с искусственным интеллектом.	4	KK3, KK5  PO 4
4.	Основы квантовых вычислений	Изучение основных принципов и концепций, связанных с квантовой физикой и квантовой информатикой.	4	KK3, KK5  PO 4
5.	Разработка программного обеспечения на основе моделей	Изучение нового современного подхода к разработке программного обеспечения – модельно-ориентированной архитектуры.	4	KK3, KK5  PO 4
	Теория и технология Blockchain	Организация научной деятельности по развитию технологий блокчейн и реплицированной распределённой базы данных (реализованной в системе «Биткойн») направлена на расширение применения технологии цепочек блоков в различных областях, а не только в криптовалютах.		KK3, KK4, KK5  PO4, PO5
6.	Технология Big Data и большие системы	Изучение последних достижений в области анализа, хранения и обработки больших данных.	4	KK3, KK5  PO7
	Интернет поведения	В курсе изучаются основы зарождающейся технологической тенденции – Интернет поведения, как логического продолжения Интернета вещей. Рассматриваются как технические, так и правовые и этические вопросы касательно применения данной технологии.		KK3, KK5  PO7
7.	Педагогическая практика	Практика направлена на закрепление, расширение, углубление и систематизацию знаний по методике преподавания специальных и профессиональных дисциплин.	10	PO2, PO4, PO5
8.	Исследовательская практика	Приобретается опыт в исследовании актуальной научной проблемы, изучаются информационные источники по разрабатываемой теме, методы моделирования и исследования информационных процессов.	10	PO1, PO2, PO3



	Изучаются методы анализа и обработки статических данных; информационные технологии, применяемые в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; требования к оформлению научно-технической документации.		
--	---	--	--

## 5 Учебный план образовательной программы

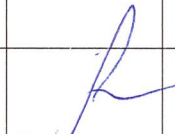
Код дисциплины	Название дисциплин	Итого			в том числе					Распределение кредитов по курсам и семестрам						
		Всего кредитов	Семестр	Всего часов	в том числе			СРО		15	15	15	15	15	15	
					Аудиторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Всего							СРС
	Теоретическое обучение															
	Цикл базовых дисциплин (БД)															
	1) Обязательный компонент (ОК)															
LAN8001	Академическое письмо	5	1	150	45	15	30	105	15	90	5					
RM8001	Методы научных исследований	4	1	120	30	15	15	90	15	75	4					
	Итого БД ОК	9	1	270	75			195			9					
	2) Вузовский компонент (КВ)															
SFT8303	Формирующий искусственный интеллект	4	1	120	30	15	15	90	15	75	4					
PP8301	Педагогическая практика	10	2	300				300	30	270						
	Итого БД ВК	14		420				390			4	10				
	Итого БД ОК, ВК	23		690	75			585			13	10				
	Цикл профилирующих дисциплин (ПД)															
	1) Вузовский компонент (ВК)															
SFT8304	Основы квантовых вычислений	4	1	120	30	15	15	90	15	75	4					
PP8303	Исследовательская практика	5	2	150				150	15	135						
PP8303	Исследовательская практика	5	4	150				150	15	135					5	
	Итого ПД ВК	14		420	30			390			4	5			5	
	2) Компонент по выбору (КВ)															
DV1	Дисциплина по выбору 1	4	1	120	30	15	15	90	15	75	4					





**6 Лист согласования с разработчиками**

Наименование образовательной программы 8D06102 Компьютерная и программная инженерия

№ п/п	Должность, ученая или академическая степень и Фамилия И.О. разработчика образовательной программы	Дата	Подпись	Примечание
1	PhD, зав. каф. «КИ», асс. Профессор Чинибаева Т.Т.	15.03.2023		
2	К.ф.-м.н., ассоц. профессора кафедры «КИ» Сапакова С.З.	15.03.2023	