

СОГЛАСОВАНО

Президент Ассоциации инновационных  
компаний СЭЗ «Парк инновационных  
технологий»

А.Т. Конысбаев

2020 г.



УТВЕРЖДАЮ

Ректор

ОЮ «Международный университет  
информационных технологий»

Р.К. Ускенбаева

2020 г.



## ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**8D06104 «Вычислительная техника и программное обеспечение»**

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

Директор

ОО «3DLab»

Сундетов Р.Н.

2020 г.



СОГЛАСОВАНО

Исполнительный директор

ОЮЛ «Ассоциация КазРЕНА»

Сундетов Р.Н.

2020 г.



## 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 .....	9
6 Лист согласования с разработчиками .....	11

## 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 8D06104 «Вычислительная техника и программное обеспечение» 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	Вычислительная техника и программное обеспечение
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. КК: 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>
12	Результаты обучения	<p>РО1: Определять объем исследований и формулировать их задачи.</p> <p>РО2: 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>РО3: Обосновать результаты, полученные в ходе исследования.</p> <p>РО4: Экспериментировать с программными и / или аппаратными конфигурациями, интерпретировать и прогнозировать результаты.</p> <p>РО5: Анализировать поведение и реакцию вычислительной среды (виртуальных машин, распределенного программного обеспечения и т. д.).</p> <p>РО6: Создавать и оценивать алгоритмы и модели для различных программных и / или аппаратных вычислительных сред.</p> <p>РО7: Анализировать структурированные и неструктурированные данные с помощью различных методов и моделей аналитической обработки.</p>
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	<p>1 Базовые дисциплины (БД) – 23 кредитов</p> <p>1.1 Вузовский компонент – 9 кредитов</p> <p>1.2 Компонент по выбору – 14 кредитов</p> <p>2 Профилирующие дисциплины (ПД) – 22 кредита</p> <p>2.1 Вузовский компонент – 14 кредита</p> <p>2.2 Компонент по выбору – 8 кредитов</p> <p>3 Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации – 123 кредитов</p> <p>4 Написание и защита докторской диссертации – 12 кредитов</p>

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

	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7
КК1	V	V	V				
КК2						V	
КК3				V		V	V
КК4					V		
КК5				V		V	V
КК6			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 исследований, формирования выводов и заключений, написания научных статей и докладов на конференции, обобщения результатов научно-исследовательской работы в диссертации, ее структуры и содержания.	4	КК1, КК6 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	КК6 PO3
3.	Фундаментальные	Изучение основных особенностей анализа и	4	КК3, КК5

	основы распределенных интеллектуальных систем	проектирования систем с использованием распределённого подхода. Изучение математических и системных методов и моделей разработки распределенных интеллектуальных систем, а также подходов, применяемых для оптимизации систем и операций.		PO 4
4.	Теория и модели высокопроизводительных вычислительных систем	Изучение и анализ различных архитектур ВВС. Изучение методов и алгоритмов параллельных вычислений для решения задач оптимизации IT-процессов. Изучение и оценка основных параметров параллельных программ, таких как ускорение, эффективность и масштабируемость.	4	КК3, КК4, КК5  PO4, PO5
5.	Модельно-ориентированная архитектура	Изучение нового современного подхода к разработке программного обеспечения – модельно-ориентированной архитектуры.	4	КК2, КК3, КК5  PO6
	Алгоритмические основы интеллектуальных систем	Изучение и анализ алгоритмов и инструментов для проектирования и разработки интеллектуальных систем и приложений с использованием аппаратных средств.		КК2, КК3, КК5  PO6
6.	Технология Big Data и большие системы	Изучение последних достижений в области анализа, хранения и обработки больших данных.	4	КК3, КК5  PO7
	Управление информацией и знаниями	Рассматриваются такие понятия как уровни знаний и извлекаемых данных, аналитические инструменты добычи и оперативной обработки информации.		КК3, КК5  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. 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.	10	PO1, PO2, PO3




## 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		количество недель							
					Аудиторные	Лекции	Практические	Лабораторные	Всего	СРСП	СРС (внеаудит.)	15	15	15	15	15	15	
												2020-2021		2021-2022		2020-2023		
1	2	3	4	5	6													
	Теоретическое обучение																	
	Цикл базовых дисциплин (БД)																	
	1) Обязательный компонент (ОК)																	
AP 7205	Академическое письмо	5	1	150	45	15	30		105	15	90	5						
MNI 7202	Методы научных исследований	4	1	120	30	15	15		90	15	75	4						
	<b>Итого БД ОК</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>270</b>	<b>75</b>				<b>195</b>			<b>9</b>						
	2) Вузовский компонент (КВ)																	
FORIS 7201	Фундаментальные основы распределенных интеллектуальных систем	4	1	120	30	15	15		90	15	75	4						
PP 7204	Педагогическая практика	10	2	300					300	30	270		10					
	<b>Итого БД ВК</b>	<b>14</b>		<b>420</b>					<b>390</b>			<b>4</b>	<b>10</b>					
	<b>Итого БД ОК, ВК</b>	<b>23</b>		<b>690</b>	<b>75</b>				<b>585</b>			<b>13</b>	<b>10</b>					
	Цикл профилирующих дисциплин (ПД)																	
	1) Вузовский компонент (ВК)																	
TiMVVS 7301	Теория и модели высокопроизводительных вычислительных систем	4	1	120	30	15	15		90	15	75	4						
IP 7304	Исследовательская практика	5	2	150					150	15	135		5					
IP 7305	Исследовательская практика	5	4	150					150	15	135			5				
	<b>Итого ПД ВК</b>	<b>14</b>		<b>420</b>	<b>30</b>				<b>390</b>			<b>4</b>	<b>5</b>		<b>5</b>			
	2) Компонент по выбору (КВ)																	
DV1	Дисциплина по выбору 1	4	1	120	30	15	15		90	15	75	4						

MOA 7302	Модельно-ориентированная архитектура		1													
AOIS 7302	Алгоритмические основы интеллектуальных систем		1													
DV2	<b>Дисциплина по выбору 2</b>	4	1	120	30	15	15	90	15	75	4					
TBDiBS 7303	Технологии Big Data и большие системы		1													
UIz 7303	Управление информацией и знаниями		1													
	<b>Итого ПД КВ</b>	<b>8</b>		<b>240</b>	<b>60</b>			<b>180</b>			<b>8</b>					
	<b>Итого ПД ВК, КВ</b>	<b>22</b>		<b>660</b>	<b>90</b>			<b>570</b>			<b>12</b>	<b>5</b>		<b>5</b>		
	<b>Научно-исследовательская работа</b>	123														
NIRD 7401C	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации	5	1	150				150	15	135	5					
NIRD 7402C	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации	15	2	450				450	15	435	15					
NIRD 7403C	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации	30	3	900				900	15	885		30				
NIRD 7404C	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации	25	4	750				750	15	735			25			
NIRD 7405C	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации	30	5	900				900	15	885					30	
NIRD 7406C	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации	18	6	540				540	15	525						18
	<b>Итого НИР</b>	<b>123</b>		<b>3690</b>				<b>3690</b>			<b>5</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>18</b>
	<b>Итоговая Государственная аттестация:</b>	12														
NiZDD 7501C	Написание и защита докторской диссертации	12	6	360				360	90	270						12
	<b>Итого по ИГА</b>	<b>12</b>		<b>360</b>				<b>360</b>	<b>90</b>	<b>270</b>						<b>12</b>
	<b>ВСЕГО</b>	<b>180</b>		<b>5400</b>	<b>210</b>			<b>5205</b>	<b>90</b>	<b>270</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

**6 Лист согласования с разработчиками**

Наименование образовательной программы: 8D06104 «Вычислительная техника и программное обеспечение»

№ 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.	03.03.2020		
2	К.т.н., и.о. ассоц. профессора кафедры «КИИБ» Ипалакова М.Т.	03.03.2020	