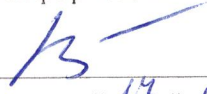


СОГЛАСОВАНО

Председатель Учебно-методического
Совета АО «Международный университет
Информационных технологий»


А.К.Мустафина
« 17 » 03 2023

УТВЕРЖДАЮ

Председатель Правления Ректор
АО «Международный университет
Информационных Технологий»


А.К. Кикметов
« 17 » 03 2023



ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

8D06101 «Clever Systems» (Интеллектуальные системы)

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

Алматинский Технологический
университет

Базовый факультет
Информационных технологий»


Маликова Ф.У.
« 17 » 03 2023 г.



СОГЛАСОВАНО

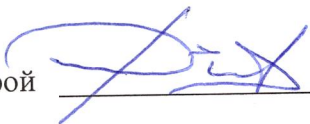
Директор «Zerone Technology»


Рашитдинов Д.Р.
« 17 » 03 2023 г.




Образовательная программа «8D06101 «Clever Systems» (Интеллектуальные системы)» является основным академическим документом университета для подготовки кадров по направлению 8D06 – Информационно-коммуникационные технологии для 8-го уровня квалификации (докторантура).

Данная образовательная программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры «_3_» от «_7_» _02_ 2023 г. Протокол №3

Заведующий(-ая) кафедрой  Кожамжарова Д.Х.

Данная образовательная программа рассмотрена и утверждена на заседании УС университета от «30» марта 2023 г. Протокол № 8

Начальник Управления
по учебно-методической деятельности



Аджибаева А.Ш.

Оглавление

Список сокращений и обозначений	4
1. Описание образовательной программы.....	5
2. Цель и задачи образовательной программы.....	5
3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы ...	6
4 Паспорт образовательной программы	6
4.1 Общие сведения	6
4.2 Матрица соотнесения результатов обучения по образовательной программе в целом с формируемыми компетенциями	9
4.3 Сведения о модулях/дисциплинах (при наличии модулей, необходимо выделить их).....	9
5. Учебный план образовательной программы	14
6. Лист согласования с разработчиками	17

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
ОК	Общеобразовательная компетенция
ПС	Профессиональный стандарт
ПВО	Послевузовское образование
ПК	Профессиональная компетенция
ПМ	Профессиональный модуль
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	отангл. 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

Данная образовательная программа (ОП) была разработана на базе профессиональных стандартов (ПС) Национальной палаты предпринимателей «Атамекен», Национальной рамки квалификаций (НРК), отраслевой рамки квалификаций (ОРК) в сфере информационных технологий и региональных стандартов (РС) обучения, опираясь на исследования и тренды, указанные в Атласе новых профессий и компетенций (АНПиК) Казахстана в области информационных технологий.

Интеллектуальная система - это передовая компьютерная система, которая может собирать, анализировать и реагировать на данные, которые она собирает из окружающей среды. Интеллектуальная система может работать и общаться с другими агентами, такими как пользователи или другие компьютерные системы, может учиться на собственном опыте и адаптироваться к текущим данным. Интеллектуальная система может также поддерживать удаленный мониторинг и управление. Интеллектуальные системы автоматизируют рабочие задачи и создают интеллектуальные среды; они заставляют машины общаться друг с другом - например, в сфере мобильных платежей, здравоохранения, дорожного движения, безопасности или наблюдения и т.д.

В этой образовательной программе докторанты будут разрабатывать и внедрять решения для потребительских технологий, таких как умные города, дома и др. Докторанты будут изучать интеллектуальный анализ данных, машинное обучение, глубокое обучение, нейронные сети и др. Кроме этого, будут планировать, разрабатывать и реализовывать проекты интеллектуальных информационных систем и Интернета вещей.

Образовательная программа уровня PhD докторантуры представляет собой совместное обучение для всех программ ИТ и дает профессиональные квалификации

- в области представления и обработки знаний в интеллектуальных системах,
- в области изучения методов построения логических моделей и их использования в интеллектуальных системах различного назначения: нечетких системах, системах поддержки принятия решений, нейросетевых и генетических алгоритмах.

Теоретические исследования направлены на изучение интеллектуальных процессов и создание соответствующих математических моделей. Экспериментальные работы ведутся путем составления компьютерных программ и создания машин, решающих частные интеллектуальные задачи или разумно ведущих себя в заданной ситуации.

Образовательная программа будет способствовать формированию у докторанта умений и навыков в областях решения задач проектирования и управления на основе методов искусственного интеллекта, продвинутых технологий, разработки программного обеспечения для современных интеллектуальных систем.

2. Цель и задачи образовательной программы

Цель (цели) освоения дисциплины:

Подготовка компетентных научно-исследовательских кадров, для обеспечения потребностей науки, образования и производства в области современных интеллектуальных систем.

Задачи:

- ознакомление с концепциями и методами, составляющими основу для понимания современных достижений искусственного интеллекта;
- изложение технической постановки основных задач, решаемых системами искусственного интеллекта;
- ознакомление с современными областями исследования по искусственному интеллекту;
- ознакомление с основными моделями представления знаний и интеллектуальными системами;

- разработка интеллектуальных информационных систем или систем, основанных на знаниях.

Докторант должен владеть навыками анализа данных и аналитического обобщения результатов научно-исследовательских работ с использованием современных достижений науки и техники, изучения, анализа и обобщения научно-технической информации по тематике диссертационного исследования, умение создавать теоретические модели, позволяющие прогнозировать свойства исследуемых объектов, и разрабатывать предложения по внедрению результатов.

3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы

В качестве оценки результатов обучения используются следующие формы экзаменов: компьютерное тестирование, письменный экзамен (ответы на листах), устный экзамен, проект (сдача курсового проекта), практический (открытые вопросы на компьютере, решение задач на компьютере, в том числе в формате АСМ), комплексный (тест/письменный/устный+др). В соответствии с таблицей 1 рекомендуется следующее соотношение форм экзаменов:

Таблица 1

№	Форма экзаменов	Рекомендуемая доля, %
1	Компьютерное тестирование	5%
2	Письменный	25%
3	Устный	60%
4	Проект	5%
5	Практический	0%
6	Комплексный	5%

Дисциплины, выносимые на государственный экзамен: «Интеллектуальный анализ данных в ИС», Теоретическая компьютерная инженерия», «Методы анализа и обработка больших данных».

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	057 – Информационные технологии
4	Наименование образовательной программы	8D06101 «CleverSystems» (Интеллектуальные системы)
5	Краткое описание образовательной программы	Образовательная программа уровня PhD докторантуры представляет собой совместное обучение для всех программ ИТ и дает профессиональные квалификации <ul style="list-style-type: none"> • в области представления и обработки знаний в интеллектуальных системах,

		<ul style="list-style-type: none"> • в области изучения методов построения логических моделей и их использования в интеллектуальных системах различного назначения: нечетких системах, системах поддержки принятия решений, нейросетевых и генетических алгоритмах.
6	Цель ОП	Подготовка компетентных научно-исследовательских и педагогических кадров, для обеспечения потребностей науки, образования и производства в области современных интеллектуальных систем.
7	Уровень по МСКО	8
8	Уровень по НРК	8
9	Уровень по ОРК	8
10	Перечень компетенций Базовые компетенции (БК): БК1: способность знать основные алгоритмы интеллектуальных систем, закономерности интеллектуальных процессов, методы анализа данных, обработки и представления данных с помощью науки о данных; БК2: способность эффективно осуществлять планирование, внедрение, настройку и поддержку компьютерной инфраструктуры организации; БК3: способность приобретать с помощью продвинутых современных технологий и применять на практике новые знания и навыки, в том числе в новых областях знаний, которые не имеют прямого отношения к сфере деятельности; БК4: владение методами и средствами получения, хранения, переработки и трансляции информации посредством современных компьютерных технологий, в интеллектуальных системах; БК5: культура мышления, способность выстраивать логику рассуждений и высказываний, основанных на интерпретации данных, интегрированных их разных областей науки и техники, выносить суждения на основании неполных данных; БК6: способность организовать взаимодействие между командой разработчиков и заказчиком; принятие управленческих решений в условиях разных мнений; БК7: способность анализировать и оценивать уровни своих компетенций в сочетании со способностью и готовностью к саморегулированию дальнейшего образования и профессиональной мобильности; БК8: способность знать и применять основы проектирования нейросетей, их базовые кастомизации и настройки. Профессиональные компетенции (ПК): ПК1: способность анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями; ПК2: способность разрабатывать техническое задание технических условий; формулировать техническое задание и критерии эффективности интеллектуальных систем; ПК3: способность разрабатывать новые методы проектирования и разработки интеллектуальных систем; ПК4: способность построить модели представления знаний, подходы и техники решения задач искусственного интеллекта, интеллектуальных моделей знаний, методами представления знаний (методы инженерии знаний); ПК5: способность разрабатывать и программировать человеко-компьютерное взаимодействие, решать оптимизационные задачи с помощью алгоритмов искусственного интеллекта;	

	<p>ПК6: способность разрабатывать методы решения нестандартных задач и новые способы решения традиционных задач;</p> <p>ПК7: умение разрабатывать стратегии проектирования, определение целей проектирования, критериев эффективности, ограничений применимости;</p> <p>ПК8: способность прогнозировать развитие интеллектуальных систем и продвинутых информационных технологий;</p> <p>ПК9: способность развивать конкурентные идеи в теории и практике продвинутых технологий и интеллектуальных систем;</p> <p>ПК10: способность к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов (в соответствии с целями докторской программы);</p> <p>ПК11: умение проектировать и разрабатывать универсальный самообучающийся ИИ;</p> <p>ПК12: способность проводить обучение персонала.</p>		
11	<p>Результаты обучения</p> <p>PO1 Формулировать задачи исследования и найти пути их решения на основе моделей методов интеллектуального анализа данных, машинного обучения, нейронных сетей, теорий вычислительной сложности и оптимизации;</p> <p>PO2 Демонстрировать закономерности познания интеллектуальных процессов, методы поиска, обработки и представления профессионально значимых данных;</p> <p>PO3 Применять методы обработки больших данных и интеллектуального анализа данных для решения ресурсоемких задач;</p> <p>PO4 Применять алгоритмы машинного обучения и реализовывать их в интеллектуальных системах;</p> <p>PO5 Разрабатывать интеллектуальные информационные системы и компоненты к ним на основе современных методов науки о данных;</p> <p>PO6 Генерировать собственные новые научные идеи в конкретной предметной области и доносить их до научного сообщества;</p> <p>PO7 Предлагать обоснованные заявки или пояснительные записки на научно- исследовательских проектах в области интеллектуальных систем;</p> <p>PO8 Проектировать модели и разрабатывать архитектуру искусственных нейронных сетей для конкретных предметных областей;</p> <p>PO9 Разрабатывать алгоритмы и правила анализа, принятия решений, работы, обучения и самообучения, коммуникации, взаимодействия и развития универсального ИИ;</p> <p>PO10 Оценить свои и известные научные исследования и подготавливать аналитические материалы для выработки стратегических решений в области интеллектуальных систем.</p>	и и и в в и	
12	Форма обучения	Очное	
13	Язык обучения	Английский	
14	Объем кредитов	180	
15	Профессиональные стандарты	<p>Разработка приложений искусственного интеллекта, Разработка систем обработки и хранения больших данных, Разработка IoT систем, Создание и управление информационными технологиями, Системный анализ в информационно коммуникативных технологиях, Бизнес анализ в информационно коммуникационных технологиях, Бизнес аналитики и управление проектами ИТ</p>	data
16	Присуждаемая академическая степень	Доктор в области информационно-коммуникационных технологий по образовательной программе 8D06101 «Clever Systems» (Интеллектуальные системы)	

17	Разработчик(и) и авторы:	АО «Международный университет информационных технологий», кафедра Информационные системы: Зав.секцией PhD кафедры «Информационные системы», профессор д.т.н. Найзабаева Л.К. Профессор кафедры «Информационные системы», д.т.н. Синчев Б.К. Ассистенты Сениор-лектор кафедры «Информационные системы», Мырзакеримова А Сениор-лектор кафедры «Информационные системы», Ауэзова А. Лектор кафедры «Информационные системы», Элле В.
----	--------------------------	--

4.2 Матрица соотнесения результатов обучения по образовательной программе в целом с формируемыми компетенциями

	PO1	PO2	PO3	PO4	PO5	PO6	PO7	PO8	PO9	PO10
БК1	√	√								
БК2	√	√								
БК3			√	√						
БК4			√	√						
БК5					√					
БК6						√				
БК7							√	√		
БК8									√	√
ПК1	√									
ПК2		√	√	√						
ПК3		√	√	√						
ПК4		√		√						
ПК5		√	√	√						
ПК6					√					
ПК7					√					
ПК8					√					
ПК9						√				
ПК10							√	√		√
ПК11							√	√	√	√
ПК12									√	√

4.3 Сведения о модулях/дисциплинах (при наличии модулей, необходимо выделить)

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины (30-50 слов)	Кол-во кредитов	Формируемые компетенции	Пререквизиты

				(коды)	
Модуль 1. Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент					
1	«Академическое письмо»	Изучение курса позволит докторантам осуществлять профессиональную деятельность, связанную с поиском информации в научных базах данных, анализом и реферированием текстов, работой с различными жанрами академического письма.	5	БК-3, БК-5, БК-7, ПК-1	Нет
2	Методы научных исследований	Курс представляет для докторантов методологию исследований в области интеллектуальных систем. Темы курса: важность исследований и некоторые методологии исследования информационных технологий, то есть формальный метод, разработка прототипа, эксперимент и оценка; методы написания результатов, такие как написание отчетов, написание статей и написание тезисов; оформление результатов исследований; написание исследовательских предложений.	4	БК-1, БК-3, БК-5, БК-7, ПК-1, ПК-3	«Основы научно-исследовательской деятельности»
3	Интеллектуальные системы	Курс изучает представление знаний в информационных системах как элемент искусственного интеллекта и новых информационных технологий, классификацию интеллектуальных систем. Технологию проектирования и эксплуатации интеллектуальных систем. В курсе изучаются классы интеллектуальных систем: экспертные системы, искусственные нейронные сети, расчетно-логические системы, системы с генетическими алгоритмами, системы на естественном языке. Для интеллектуальных информационных систем характерны следующие признаки: развитые коммуникативные способности; умение решать сложные плохо формализуемые задачи; способность к самообучению; адаптивность.	4	БК-7, ПК-4, ПК-5, ПК-8	«Технологии программирования», «Теория информационных процессов и систем», «Математические основы теории систем», «Математическая логика и теория алгоритмов».
Цикл базовых дисциплин Компонент по выбору					

	Дисциплина по выбору - 1				
4	Методы анализа и обработка больших данных	Курс представляет методы хранения данных, эффективный анализ и извлечение деловой и социально значимой информации. Курс знакомит докторантов с несколькими ключевыми ИТ-технологиями для манипулирования, хранения и анализа больших данных. В курсе рассматриваются методы MapReduce для параллельной обработки и Hadoop, среда с открытым исходным кодом. Докторанты будут разрабатывать системы с высокой масштабируемостью для принятия хранения и анализа больших объемов неструктурированных данных в пакетном режиме и / или в режиме реального времени.	4	БК-1, ПК-4, ПК-8, ПК-9, ПК-10	«Системы управления базами данных», «Объектно-ориентированное программирование».
5	Интеллектуальный анализ данных	Курс изучает методы классификации, моделирования и прогнозирования, основанные на использовании деревьев решений, искусственных нейронных сетей, генетических алгоритмов, эволюционного программирования, ассоциативной памяти, нечеткой логики. Докторанты изучат методы анализа данных, включая статистические методы: описательный анализ, корреляционный и регрессионный анализ, факторный анализ, дисперсионный анализ, компонентный анализ, дискриминантный анализ, анализ временных рядов, анализ выживаемости, анализ связей.	4	БК-1, БК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-8, ПК-9	Статистический анализ данных
	Дисциплина по выбору - 2				
6	Современная теория управления	Теория управления представляет собой прикладную научную дисциплину, в которой используются результаты исследований и разработок в других отраслях науки. Курс теории управления связан с рядом гуманитарных, общепрофессиональных и специальных дисциплин. Развитие теории управления происходит в тесном взаимодействии с такими научными дисциплинами, как:	4	БК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-6, ПК-11	«Управление проектами»

		философия, социология, теория организации, психология, менеджмент, управление персоналом и многих других. В то же время результаты научных исследований в области теории управления используют в таких дисциплинах как система государственного управления, муниципальный менеджмент, управление персоналом и др.			
Модуль 2. Цикл профилирующих дисциплин Вузовский компонент/Компонент по выбору					
7	Актуальные проблемы в прогнозировании	В данной дисциплине докторанты изучают основные принципы, особенности построения и область применения прогнозных моделей. Курс предоставляет подробный обзор и описание классификации и кластеризации прогнозирования, а также фокусируется на практических задачах, решаемых в прогнозировании. Докторанты будут внедрять прогностические модели, используя Python и метод машинного обучения, а также внедрять инновационную инженерию проекты по разработке прогнозных моделей различного назначения с использованием современных методов проектирования. В процессе учебной деятельности осуществляется программная реализация прогностических моделей для решения практических задач из различных областей применения.	4	ПК-1, ПК-5, ПК-8, ПК-9	Интеллектуальный анализ данных в ИС
8	Теоретическая компьютерная инженерия	Курс представляет собой сложное введение в основные идеи теоретической компьютерной инженерии. В курсе докторанты ознакомятся с наиболее важными областями и инструментами современной компьютерной инженерии, наряду с теорией алгоритмов, которая включает разработку и анализ вычислительных процедур; и теория сложности, которая включает попытки доказать, что в определенных случаях не существует эффективных алгоритмов, и которая исследует систему классификации для вычислительных задач. Время,	4	БК-2, ПК-2, ПК-7, ПК-10	«Системы управления базами данных», «Технология программирования», «Теория принятия решений», «Программная инженерия»

		<p>память, случайность и параллелизм - типичные меры вычислительных затрат. Курс рассматривает логику высказываний, машины Тьюринга и вычислимости, конечные автоматы, теоремы Гёделя, эффективные алгоритмы и приводимости, NP-полноту, проблемы P против NP, деревья решений и другие конкретные вычислительные модели, мощность случайности, криптография и односторонние функции, вычислительные теории обучения, интерактивные доказательства и квантовые вычисления и физические пределы вычислений.</p>			
9	Методы глубокого обучения	<p>В курсе рассматриваются методы глубокого обучения. тренировки и развертывания нейронных сетей. В ходе обучения докторанты будут экспериментировать с данными, параметрами тренировки, структурой нейронных сетей и другими параметрами для повышения производительности и расширения возможностей нейронных сетей, а также развертывать нейронные сети для решения реальных задач. По завершении курса обучаемые смогут решать собственные задачи с помощью алгоритмов глубокого обучения.</p>	4	ПК-4, ПК-6, ПК-9, ПК-11	«Машинное обучение», «Методы автоматической обработки текста», «Анализ и обработка неструктурированных данных», «Нейросети»

5. Учебный план образовательной программы





Код дисциплины	Название дисциплин	Всего кредитов	Семестр	Всего часов	в том числе				СРО			количество недель							
					аудиторные	лекции	практические	лабораторные	Всего	СРП	СРС (внеаудит.)	15	15	15	15	15	15		
I.	Теоретическое обучение																		
1,1	1.1 Цикл базовых дисциплин (БД)																		
1	1) Вузовский компонент (ВК)																		
LAN8001A	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						
ANL8104	Интеллектуальные системы	4	1	120	30	15	15		90	15	75		4						
1.1	Итого БД ВК	13	1	390	105	45	60		285	45	240		13						
2)	2) Компонент по выбору (КВ)																		
ДВ 1	Дисциплина по выбору - 1	4	1	120	30	15	15		90	15	75		4						
ANL8103	Методы анализа и обработка больших данных																		
ANL8006	Интеллектуальный анализ данных																		
PP8100	Педагогическая практика	10	2	300					300	15	285		10						
	Итого БД ВК	17		530	135	60	75		375	60	315		17	10					
	Итого БД ВК, КВ	27	1	830	135	60	75		675	75	600		17	10					
2	2. Цикл профилирующих дисциплин (ПД)																		
1)	1) Вузовский компонент (ВК)																		
SFT8101	Теоретическая компьютерная инженерия	4	1	120	30	15	15		90	15	75		4						

I PR8101	Исследовательская практика	10	2	300						300	15	285							
	Итого ПД по ВК	14		420	30	15	15			390	30	360	4	10					
2)	2) Компонент по выбору (КВ)	4	1	120	30	15	15			90	15	75	4						
SFT8102	Методы глубокого обучения																		
SFT8103	Современная теория управления																		
SFT8100	Актуальные проблемы в прогнозировании																		
2.2	Итого ПД ВК	14		420	30	15	15			390	30	360	4	10					
2	Итого ПД ВК, КВ	18	1	540	30	15	15			480	45	435	8	10					
II	II. Научно-исследовательская работа (НИР)																		
I	НИРД	123																	
NIRD	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации	5	1	150						150	15	135	5						
NIRD	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации	10	2	360						360	90	270	10						
NIRD	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации	30	3	540						540	90	450	30						
NIRD	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации	30	4	900						900	90	810	30						

NIRD	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации	30	5	900						900	90	810						30
NIRD	Научно-исследовательская работа докторанта, включая прохождение стажировки и выполнение докторской диссертации	18	6	600						600	90	510						18
3.1	Итого ПД ОК	123	21	3450						3450	465	2985	5	10	30	30	30	18
3	Итого ПД по ВК и КВ	123	21	3450						3450	465	2985	5	10	30	30	30	18
4	4 Дополнительные виды обучения (ДВО)																	
4.1	4.1 Компонент по выбору (КВ)																	
4	Итого ДВО КВ																	
5	5 Итоговая Государственная аттестация:	12																
OZMD	Оформление и защита докторской диссертации (ОнЗДУ)	12	6	360						360	90	270						12
5	Итого по ИГА	12		360						360	90	270						12
1+2+3+4+5	ВСЕГО	180		5160						4920	780	4320	30	30	30	30	30	30

6. Лист согласования с разработчиками

Наименование образовательной программы: 8D06101 «Clever Systems»
(Интеллектуальные системы)

№ п/п	Должность, ученая или академическая степень и Фамилия И.О. разработчика образовательной программы	Дата	Роспись	Примечание
1	Зав.секцией PhD кафедры «Информационные системы», профессор, д.т.н. Найзабаева Л.К.	11.03.2023		
2	Профессор кафедры «Информационные системы», д.т.н. Синчев Б.К.	11.03.2023		
3	Сениор-лектор кафедры «Информационные системы», Мырзакеримова А	11.03.2023		
4	Сениор-лектор кафедры «Информационные системы», Ауэзова А.	11.03.2023		
5	Лектор кафедры «Информационные системы», Элле В.	11.03.2023	