Институт Автоматики и информационных технологий
Кафедра «Высшая математика и моделирование»

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

7М06105 - Кибернетика и искусственный интеллект

Код и классификация области образования: 7М06 Информационно-коммуникационные технологии
Код и классификация направлений подготовки: 7М061 Информационно-коммуникационные технологии
Группа образовательных программ: М094 Информационные технологии
Уровень по НРК: 7М
Уровень по ОРК: 7
Срок обучения: 2 года
Объем кредитов: 120

Алматы 2025

НАО «КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.И. САТПАЕВА»

Образовательная программа 7М06105 – Кибернетика и искусственный интеллект» утверждена на заседании Учёного совета КазНИТУ им. К.И. Сатпаева.

Протокол №10 от 06.03.2025.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического совета КазНИТУ им. К.И. Сатпаева.

Протокол № 3 от «20» 12. 2024 г.

Образовательная программа 7М06105 – Кибернетика и искусственный интеллект" разработана академическим комитетом по направлению 7М061 «Информационно-коммуникационные технологии»

Ф.И.О.	Учёная степень/ учёное звание	Должность	Место работы	Подпись
Председатель академического комитета:				
Тулешева Гульнара Алиповна	Кандидат физико-математических наук, доцент	Заведующая кафедрой профессор	НАО «КазНИТУ им. К.И.Сатпаева»	
Профессорско-преподавательский состав:				
Сакабеков Аужан Сакабекович	Доктор физико-математических наук, профессор	Профессор	НАО «КазНИТУ им. К.И.Сатпаева»	
Алимжанова Жанна Муратбековна	Кандидат физико-математических наук	Ассоциированный профессор	НАО «КазНИТУ им. К.И.Сатпаева»	
Лукпанова Лаззат Хамитовна		Старший преподаватель	НАО «КазНИТУ им. К.И.Сатпаева»	
Ажибекова Алия Сапарбековна		Старший преподаватель	НАО «КазНИТУ им. К.И.Сатпаева»	
Работодатели:				
Вербовский Виктор Валериевич	Доктор физико-математических наук, профессор	Зам. генерального директора по науке	РГП «Институт математики и математического моделирования»	
Обучающиеся:				
Жарыков Малик Нурланович		Магистрант	НАО «КазНИТУ им. К.И.Сатпаева»	

Образовательная программа 7М06105 – Кибернетика и искусственный интеллект» утверждена на заседании Учёного совета КазНИТУ им. К.И. Сатпаева.
Протокол №10 от 06.03.2025.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании Учебно-методического совета КазНИТУ им. К.И. Сатпаева.
Протокол № 3 от «20» 12. 2024 г.

Образовательная программа 7М06105 – Кибернетика и искусственный интеллект" разработана академическим комитетом по направлению 7М061 «Информационно-коммуникационные технологии»

Ф.И.О.	Учёная степень/ учёное звание	Должность	Место работы	Подпись
Председатель академического комитета:				
Тулешева Гульнара Алиповна	Кандидат физико-математических наук, доцент	Заведующая кафедрой профессор	НАО «КазНИТУ им. К.И.Сатпаева»	
Профессорско-преподавательский состав:				
Сакабеков Аужан Сакабекович	Доктор физико-математических наук, профессор	Профессор	НАО «КазНИТУ им. К.И.Сатпаева»	
Алимжанова Жанна Муратбековна	Кандидат физико-математических наук	Ассоциированный профессор	НАО «КазНИТУ им. К.И.Сатпаева»	
Лукпанова Лаззат Хамитовна		Старший преподаватель	НАО «КазНИТУ им. К.И.Сатпаева»	
Ажибекова Алия Сапарбековна		Старший преподаватель	НАО «КазНИТУ им. К.И.Сатпаева»	
Работодатели:				
Вербовский Виктор Валериевич	Доктор физико-математических наук, профессор	Зам. генерального директора по науке	РГП «Институт математики и математического моделирования»	
Обучающиеся:				
Жарыков Малик Нурланович		Магистрант	НАО «КазНИТУ им. К.И.Сатпаева»	

Оглавление

Список сокращений и обозначений
1. Описание образовательной программы
2. Цель и задачи образовательной программы
3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы
4. Паспорт образовательной программы
4.1. Общие сведения
4.2. Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин
5. Дополнительные образовательные программы (Minor)

Список сокращений и обозначений

ОП – образовательная программа
РО – результаты обучения
КиИИ – Кибернетика и искусственный интеллект
ИУП – индивидуальный план обучения

1. Описание образовательной программы

Образовательная программа (ОП) высшего профессионального образования обеспечивает реализацию государственного образовательного стандарта с учетом вида высшего учебного заведения, образовательных потребностей и запросов обучающихся и включает в себя рабочий учебный план, силлабусы (рабочие программы учебных курсов), дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся.

Основная идея образовательной программы заключается в реализации непрерывного процесса подготовки профессиональных кадров нового поколения, способных к работе, направленной на преобразование нового научного потенциала Казахстана с сырьевой на инновационную посредством разработки и реализации устойчивых тенденций в сфере цифровых сервисно-эксплуатационных услуг.

Уникальность ОП «Кибернетики и искусственного интеллект» определяется теми компетенциями, которыми обладает магистр, прошедший образование по данной программе.

2. Цель и задачи образовательной программы

Цель ОП: Целью образовательной программы является обучение магистрантов базовым и профильным дисциплинам с достижением соответствующих компетенций.

Целью образовательной программы является целенаправленная подготовка специалистов, обладающих ценными знаниями по технологиям будущего – технологиям искусственного интеллекта, которые будут выгодно их отличать на международном рынке IT-услуг.

Они изучат основные методы искусственного интеллекта на простых, «осязаемых» примерах и покажем математическую основу машинного обучения и искусственного интеллекта. Основная задача этого направления – моделирование интеллектуальной деятельности с помощью вычислительных машин. По окончанию курса выпускники узнают работающие алгоритмы машинного обучения, чтобы применять их в своих задачах (теоретических или прикладных). Образовательная программа предполагает освоение фундаментальных знаний в математике и искусственного интеллекта. Выпускники получат возможность освоить практически все навыки необходимые в области Data Science, Data Engineering, Quantitative Analysis (на языках Python и R).

Особенностью данной магистерской программы является подготовка выпускников, способных вести следующие виды профессиональной деятельности:

– производственная;

– организационно-управленческая;

– производственно-технологическая.

Объекты профессиональной деятельности.

Выпускники программы могут реализовать себя в следующих видах профессиональной деятельности:

средне специальные учебные заведения;

производственные предприятия;

профессиональная деятельность в области компьютерного программирования; - специалиста, ведущего специалиста, ведущего инженера, инженера программиста в организационно-управленческих организациях;

в проектных организациях как разработчик математических и компьютерных моделей, математик-программист;

Задачи ОП:

Задача 1: Изучение основ построения систем искусственного интеллекта, особенностей их организации, функционирования, жизненного цикла, направлений развития искусственного интеллекта, развитие у обучающихся компетенций в проектировании и использовании современных интеллектуальных систем в профессиональной деятельности.

Задача 2: Подготовка высококвалифицированных кадров, способных разрабатывать как компьютерные, так и математические модели для различных приложений в условиях становления и развития цифровой экономики.

Задача 3: Готовность специалистов к поиску и получению новой информации, необходимой для решения профессиональных задач в области кибернетики и искусственного интеллекта.

Задача 4: Готовить продукт интеллектуальной деятельности человека, изучает его структуру, и стремится воспроизвести этот продукт средствами современной техники.

Задача 5: Готовность специалистов к самообучению и постоянному повышению квалификации в течение всего периода профессиональной деятельности.

3. Требования к оценке результатов обучения образовательной программы

Перечень компетенции

Общие компетенции

Выпускник, освоивший программы магистратуры, должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями:

– способностью самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности новые знания и умения, развивать свои инновационные способности;

– способностью самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач;

– способностью применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры;

– способностью профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач;

– способностью критически анализировать, представлять, защищать, обсуждать и распространять результаты своей профессиональной деятельности;

– владением навыками составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей;

– готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические,

конфессиональные и культурные различия;

– готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности.

Профессиональные компетенции

Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры:

– производственная деятельность:

– способностью самостоятельно проводить производственные, полевые и лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач;

– способностью к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и приборов в области освоенной программы магистратуры;

– способностью использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач; – проектная деятельность:

– способностью самостоятельно составлять и представлять проекты научно исследовательских и научно-производственных работ;

– готовностью к проектированию комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении профессиональных задач; – организационно-управленческая деятельность:

– готовностью к использованию практических навыков организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными работами при решении профессиональных задач;

– готовностью к практическому использованию нормативных документов при планировании и организации научно-производственных работ;

При разработке программы магистратуры все общекультурные и общепрофессиональные компетенции, а также профессиональные компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, включаются в набор требуемых результатов освоения программы магистратуры.

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	7М061 Информационно-коммуникационные технологии

	направлений подготовки	
3	Группа образовательных программ	M094 Информационные технологии
4	Наименование образовательной программы	7M06105 –" Кибернетика и искусственный интеллект"
5	Краткое описание образовательной программы	Образовательная программа 7M06105 - " Кибернетика и искусственный интеллект" Образовательная программа (ОП) высшего профессионального образования обеспечивает реализацию государственного образовательного стандарта с учетом вида высшего учебного заведения, образовательных потребностей и запросов обучающихся и включает в себя рабочий учебный план, силлабусы (рабочие программы учебных курсов), дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся. Основная идея образовательной программы заключается в реализации непрерывного процесса подготовки профессиональных кадров нового поколения, способных к работе, направленной на преобразование нового научного потенциала Казахстана с сырьевой на инновационную посредством разработки и реализации устойчивых тенденций в сфере цифровых сервисно-эксплуатационных услуг. Уникальность ОП «Кибернетики и искусственного интеллект» определяется теми компетенциями, которыми обладает магистр, прошедший образование по данной программе.
6	Цель ОП	Целью образовательной программы является целенаправленная подготовка специалистов, обладающих ценными знаниями по технологиям будущего – технологиям искусственного интеллекта, которые будут выгодно их отличать на международном рынке IT-услуг. Целью образовательной программы является обучение магистрантов базовым и профильным дисциплинам с достижением соответствующих компетенций. Они изучат основные методы искусственного интеллекта на простых, «осязаемых» примерах и покажем математическую основу машинного обучения и искусственного интеллекта. Основная задача этого направления – моделирование интеллектуальной деятельности с помощью вычислительных машин. По окончанию курса выпускники узнают работающие алгоритмы машинного обучения, чтобы применять их в своих задачах (теоретических или прикладных). Образовательная программа предполагает освоение фундаментальных знаний в математике и искусственного интеллекта. Выпускники получат возможность освоить практически все навыки необходимые в области Data Science, Data Engineering, Quantitative Analysis (на языках Python и R).
7	Вид ОП	новый
8	Уровень по НРК	7M
9	Уровень по ОРК	7
10	Отличительные особенности ОП	нет
11	Перечень компетенций образовательной программы:	Общие компетенции – способностью самостоятельно приобретать, осмысливать, структурировать и использовать в профессиональной деятельности

		новые знания и умения, развивать свои инновационные способности; – способностью самостоятельно формулировать цели исследований, устанавливать последовательность решения профессиональных задач; – способностью применять на практике знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин, определяющих направленность (профиль) программы магистратуры; – способностью профессионально выбирать и творчески использовать современное научное и техническое оборудование для решения научных и практических задач; – способностью критически анализировать, представлять, защищать, обсуждать и распространять результаты своей профессиональной деятельности; – владением навыками составления и оформления научно-технической документации, научных отчетов, обзоров, докладов и статей; – готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия; – готовностью к коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач профессиональной деятельности. Профессиональные компетенции Выпускник, освоивший программу магистратуры, должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры: – производственная деятельность: – способностью самостоятельно проводить производственные, полевые и лабораторные и интерпретационные работы при решении практических задач; – способностью к профессиональной эксплуатации современного полевого и лабораторного оборудования и приборов в области освоенной программы магистратуры; – способностью использовать современные методы обработки и интерпретации комплексной информации для решения производственных задач; – проектная деятельность: – способностью самостоятельно составлять и представлять проекты научно исследовательских и научно-производственных работ; – готовностью к проектированию комплексных научно-исследовательских и научно-производственных работ при решении профессиональных задач; – организационно-управленческая деятельность: – готовностью к использованию практических навыков организации и управления научно-исследовательскими и научно-производственными работами при решении профессиональных задач; – готовностью к практическому использованию нормативных документов при планировании и организации научно-производственных работ; При разработке программы магистратуры все общекультурные и общепрофессиональные компетенции, а также профессиональные

		компетенции, отнесенные к тем видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа магистратуры, включаются в набор требуемых результатов освоения программы магистратуры.
12	Результаты обучения образовательной программы:	РО1 - знать и понимать современные тенденции, направления и закономерности развития отечественной науки в условиях глобализации и интернационализации; методологию научного познания; достижения мировой и казахстанской науки в соответствующей области; (осознавать и принимать) социальную ответственность науки и образования; в совершенстве иностранный язык для осуществления научной коммуникации и международного сотрудничества. РО2 - иметь навыки системного понимания области изучения и демонстрировать качественность и результативность выбранных научных методов; участия в научных мероприятиях, фундаментальных научных отечественных и международных проектах; лидерского управления и руководства коллективом; ответственного и творческого отношения к научной и научно-педагогической деятельности. РО3 - уметь работать с архитектурами, включающими открытые библиотеки глубокого обучения, делать правильные выводы из сопоставления результатов теории и эксперимента, выделять из практических задач их постановку для машинного обучения, работать с современными программными комплексами для решения задач машинного обучения. РО4 - уметь разрабатывать математические модели и применять их в научных экспериментах, применяя современное программное обеспечение, проводить теоретические и экспериментальные исследования стохастических процессов и систем. РО5 - уметь анализировать эффективность выполнения задачи на графическом процессоре и гибридных вычислительных системах на базе графических процессоров, производить профилирование программ. РО6 - Уметь применять технологии интеллектуального анализа электронных массивов данных для решения конкретных практических проблем. РО7 – владеть профессиональными знаниями для анализа и синтеза физической информации в области квантовых вычислений, основные квантовые алгоритмы, возможности, методы и системы компьютерных технологий для физических теоретических и экспериментальных исследований в данной области, основные физические платформы для реализации квантовых вычислений. РО8 – Знать постановки задач классификации, кластеризации, прогнозирования, знать алгоритмы и методы глубокого обучения. РО9 – уметь организовывать, планировать и реализовывать процесс научных исследований; анализировать, оценивать и сравнивать различные теоретические концепции в области исследования и делать выводы; анализировать и обрабатывать информацию из различных источников. РО10 – быть компетентным в вопросах межличностного общения и управления человеческими ресурсами; в вопросах вузовской подготовки специалистов; в проведении экспертизы научных проектов и исследований; в обеспечении постоянного профессионального роста.

		РО11 - уметь проводить самостоятельное научное исследование, характеризующееся академической целостностью, на основе современных теорий и методов анализа; генерировать собственные новые научные идеи, сообщать свои знания и идеи научному сообществу, расширяя границы научного познания. РО12 - быть компетентным в области научной и научно-педагогической деятельности в условиях быстрого обновления и роста информационных потоков; в проведении теоретических и экспериментальных научных исследований; в постановке и решении теоретических и прикладных задач в научном исследовании; в проведении профессионального и всестороннего анализа проблем в соответствующей области. РО13 - владеть методами численного стохастического моделирования для проведения теоретических и экспериментальных исследований, знаниями стохастического анализа для оценивания полученных результатов исследования. РО14 - иметь навыки критического анализа, оценки и сравнения различных научных теорий и идей; аналитической и экспериментальной научной деятельности; планирования и прогнозирования результатов исследования; ораторского искусства и публичного выступления на международных научных форумах, конференциях и семинарах; научного письма и научной коммуникации; планирования, координирования и реализации процессов научных исследований. РО15 - знать понятие стохастического анализа систем и методы стохастического моделирования, применение стохастического анализа при разработке математических моделей и исследовании различных систем и процессов. РО16 - знать особенности архитектуры графических процессоров, принципы организации гибридных вычислительных систем на базе графических процессоров, классы задач пригодные для эффективного исполнения на графических процессорах.
13	Форма обучения	Очная
14	Срок обучения	2 года
15	Объем кредитов	120
16	Языки обучения	казахский, русский, английский
17	Присуждаемая академическая степень	Магистр техники и технологии
18	Разработчик(и) и авторы:	Лукпанова Л.Х., Тулешева Г.А.

4.2. Взаимосвязь достижимости формируемых результатов обучения по образовательной программе и учебных дисциплин

№	Наименование дисциплины	Краткое описание дисциплины	Кол-во кредитов	Формируемые результаты обучения (коды)														
				РО1	РО2	РО3	РО4	РО5	РО6	РО7	РО8	РО9	РО10	РО11	РО12	РО13	РО14	РО15	РО16
Цикл базовых дисциплин Вузовский компонент																			
1	Иностранный язык (профессиональный)	Курс направлен на изучение основных проблем научного познания в контексте его исторического развития и философского осмысления, эволюции научных теорий, принципов и методов научного исследования в историческом построении научных картин мира. Дисциплина поможет овладеть навыками развития критического и конструктивного научного мышления на основе исследований истории и философии науки. По окончанию курса магистранты научатся анализировать мировоззренческие и методологические проблемы науки и инженерно-технической деятельности в построении казахстанской науки и перспектив ее развития.	3	v	v													
2	История и философия науки	Цель: Исследовать историю и философию науки как систему концепций глобальной и казахстанской науки. Содержание: Предмет философии науки, динамика науки, основные этапы исторического развития науки, особенности классической науки, неклассическая и постнеклассическая наука, философия математики, физики, техники и технологий, специфика инженерных наук, этика науки, социально-нравственная ответственность ученого и инженера.	3	v							v	v			v			
3	Педагогика	Курс направлен на освоение методологическими и теоретическими	3	v	v						v							

	высшей школы	основами педагогики высшего образования. Дисциплина поможет овладеть навыками современными педагогическими технологиями, технологиями педагогического проектирования, организации и контроля в высшей школе, навыками коммуникативной компетентности. По окончанию курса магистранты научатся организовывать и проводить различные формы организации обучения, применять активные методы обучения, подбирать содержание учебных занятий. Организовывать учебный процесс на основе кредитной технологии обучения.																		
4	Психология управления	Курс направлен на овладение инструментами эффективного управления сотрудниками, опираясь на знания психологических механизмов деятельности руководителя. Дисциплина поможет овладеть навыками принятия решений, создания благоприятного психологического климата, мотивирования сотрудников, постановки цели, создания команды и коммуникации с сотрудниками. По окончанию курса магистранты научаться решать управленческие конфликты, создавать собственный имидж, анализировать ситуации в сфере управленческой деятельности, а также проводить переговоры, быть стрессоустойчивыми и эффективными лидерами.	3	v							v		v	v					
Цикл базовых дисциплин Компонент по выбору																				
5	Интеллектуальная собственность и научные	Целью данного курса является предоставить магистрантам знания и навыки, необходимые для понимания, защиты и управления интеллектуальной собственностью (ИС) в контексте научных	5	v											v		v		

	исследования	исследований и инноваций. Курс направлен на подготовку специалистов, способных эффективно работать с ИС, защищать результаты научных исследований и применять их на практике.																	
6	Интеллектуальный анализ данных	Цели дисциплины: изучение современных методов и алгоритмов визуализации, систематизации, исследования, анализа и прогнозирования данных большой размерности, основных методов и алгоритмов Data Mining и их сравнительный анализ. Развитие практических навыков использования основных методов и алгоритмов интеллектуального анализа данных; умения применять технологии интеллектуального анализа электронных массивов данных для решения конкретных практических проблем.	5		v	v			v										
7	Искусственные нейронные сети	Целью освоения дисциплины является формирование у студентов в области системного анализа и управления теоретических знаний и практических навыков по использованию нейронных сетей для решения задач классификации, прогнозирования и управления объектами профессиональной деятельности. Рассматриваются: история развития искусственных нейронных сетей; основные направления использования искусственных нейронных сетей; виды нейронных сетей.	5			v					v	v							
8	Квантовые вычисления	Цели освоения дисциплины: формирование у магистрантов теоретических знаний по основным понятиям и методам теории квантовых вычислений; выработка умений и практических навыков построения и анализа квантовых схем, расчета вероятностей при квантовых измерениях; изучение квантовых алгоритмов и	5				v			v									

		квантовых информационных протоколов. В курсе рассматриваются основные положения классической теории вычислительной сложности, гейтовая модель квантовых вычислений, алгоритмы квантовых вычислений основанные на квантовом преобразовании Фурье.																	
9	Методы машинного обучения	Цели освоения дисциплины: сформировать теоретические знания по основам машинного обучения для построения формальных математических моделей и интерпретации результатов моделирования; выработать умения по практическому применению методов машинного обучения для построения формальных математических моделей и интерпретации результатов моделирования при решении прикладных задач в различных прикладных областях. Методы машинного обучения – обширный подраздел искусственного интеллекта, изучающий методы построения алгоритмов, способных обучаться.	5						v							v		v	
10	Стратегии устойчивого развития	Цель: Обучение магистрантов стратегиям устойчивого развития для достижения баланса между экономическим ростом, социальной ответственностью и охраной окружающей среды. Содержание: Магистранты изучат концепции и принципы устойчивого развития, разработку и внедрение стратегий устойчивого развития, оценку их эффективности, а также международные стандарты и лучшие практики. Включены кейсы и примеры успешных стратегий устойчивого развития.	5	v													v		
11	Теория машинного обучения	Цель освоения: создавать интеллектуальные системы управления, распознавания образов, прогнозирования во всех сферах деятельности человека. В курсе студенты знакомятся с основами	5	v				v											v

		машинного обучения: постановкой задачи обучения, подготовкой данных, принципами обучения и принятия решения, подходами к организации обучения и валидации результатов, методами и алгоритмами классификации и кластеризации данных. Теоретические основы машинного обучения закрепляются на практических занятиях и используются при выполнении самостоятельного исследования.																	
12	Python для глубокого машинного обучения	Целями освоения дисциплины является ознакомление с современными подходами к построению, обучению и использованию систем распознавания и классификации на основе методов машинного обучения формирование у магистрантов профессиональных компетенции. Содержание дисциплины направлено на освоение алгоритмов и методов глубокого обучения (deep learning) – специального раздела в машинном обучении (machine learning); формирование умений и навыков в решении практических задач с использованием методов глубокого обучения.	5			**v**													**v**
Цикл профилирующих дисциплин **Вузовский компонент**																			
13	Дополнительные вопросы теории стохастических процессов	Цель изучения: формирование у магистров теоретических знаний и практических навыков по вопросам стохастических дифференциальных систем и методов их моделирования, а также применение этих знаний при решении задач в научно-исследовательском и производственно-технологическом процессах. По окончнию курса обучающийся должен знать методы стохастического моделирования, уметь применять стохастический анализ при разработке математических моделей, исследовании систем и процессов.	5				**v**										**v**		**v**	

14	Интерфейсы многоядерных систем	Цель изучения: формирование у магистров теоретических знаний и практических навыков по использованию современных вычислительных комплексов и программных средств для решения широкого спектра задач в различных областях. Курс рассматривает особенности архитектуры графических процессоров, принципы организации гибридных вычислительных систем на базе графических процессоров, классы задач пригодные для эффективного исполнения на графических процессорах.	5			v				v									
15	Математическая статистика и стохастические процессы	Курс изучает закономерности случайных явлений, вероятностный подход к построению математических моделей реальных событий и процессов в различных классах случайных функций, постановку и решение возникающих математических задач. А также рассматривается формальный математический аппарат теории вероятностей и случайных процессов, возможности его использования в процессе дальнейшего обучения, применение методов теории вероятностей и стохастических процессов для анализа проблем в различных предметных областях.	5														v		v	
16	Параллельные вычисления	Целью курса являются приобретения знаний и навыков по основам параллельного программирования и параллельной обработке данных с использованием компьютерных средств. Задачи изучения курса: научить методам параллельной обработки информации и представления параллельных алгоритмов; ознакомление студентов с архитектурой ЭВМ; сформировать средства спецификации параллельных процессов; обучить языкам параллельного	5					v											v	

		программирования; освоить методы автоматического распараллеливания последовательных алгоритмов.																	
17	Прикладная теория информации	Цель освоения: формирование представлений о теории информации как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах кодирования и криптографии; развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования; овладение теоретическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин профессионального цикла.	5			v												v		
18	Современные вопросы в теории уравнений с частными производными	Цель освоения: изучить современные методы построения и анализа математических моделей, возникающих при решении естественнонаучных задач, а также современные методы разработки и реализации алгоритмов их решения. В курсе рассматриваются уравнения переноса, тепла, волны, Лапласа и их фундаментальные решения, энергетические методы; нелинейный УЧП первого порядка; теория для линейных УЧП; элиптические уравнения второго порядка; теория нелинейных УЧП; невариационные методы;уравнения Гамильтона-Якоби.	5					v			v									
19	Теория моделей	Цель освоения дисциплины: расширить знания по теории рекурсии, теории множеств, теории алгебраических систем и их классов. Курс рассматривает теорему полноты и непротиворечивости, определение полной и неполной теории,	5				v	v												v

		модельно полной теории, понятия подмодели и элементарной подмодели, понятия типа и теорему о реализации типа, теорему об опускании счетного типа в счетной теории.																	
20	Уравнения с частными производными и на сложных множествах	Цель: Курс основан на теории обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных и математическом анализе. Содержание: Некоторые современные принципы моделирования механических систем, состоящих из конечного числа элементов, имеющих разную размерность. Приводятся некоторые методы теоретического исследования дифференциальных уравнений, описывающих процессы в слоистых средах, и методы численного анализа. В результате этого курса студенты должны получить некоторый опыт моделирования и исследования некоторых сложных механических систем.	4					v			v								
21	Machine Learning & Deep Learning	Курс посвящен моделям глубокого обучения. Являясь областью в рамках машинного обучения, модели глубокого обучения иллюстрируют количественно-качественный переход. Новые модели и их свойства требуют отдельного изучения и практики настройки метапараметров таких моделей. В этом курсе изучаются основы глубокого обучения, нейронные сети, сверточные сети, RNN, LSTM, Adam, Dropout, BatchNorm, инициализации Xavier/He.	5			v													v

6. Дополнительные образовательные программы (Minor)

Наименование дополнительных образовательных программ (Minor) с дисциплинами	**Общее количество кредитов**	**Рекомендуемые семестры обучения**	**Документы по итогам освоении дополнительных образовательных программ (Minor)**

НЕКОММЕРЧЕСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени К.И.САТПАЕВА»

SATBAYEV UNIVERSITY

«УТВЕРЖДЕНО»
Решением Учёного совета
НАО «КазНИТУ им. К.Сатпаева»
Протокол № 10 от 06.03.2025

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Учебный год	**2025-2026 (Осень, Весна)**
Группа образовательных программ	**M094 - "Информационные технологии"**
Образовательная программа	**7M06105 - "Кибернетика и искусственный интеллект"**
Присуждаемая академическая степень	**Магистр технических наук**
Форма и срок обучения	**очная (научно-педагогическое направление) - 2 года**

Код дисциплины	Наименование дисциплин	Блок	Цикл	Общий объем в академических кредитах	Всего часов	лек/лаб/пр Аудиторные часы	в часах СРО (в том числе СРОП)	Форма контроля	Распределение аудиторных занятий по курсам и семестрам				Пререквизитность
									1 курс		2 курс		
									1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	
ЦИКЛ БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН (БД)													
М-1. Модуль базовой подготовки													
LNG213	Иностранный язык (профессиональный)		БД, ВК	3	90	0/0/30	60	Э	3				
HUM214	Психология управления		БД, ВК	3	90	15/0/15	60	Э	3				
MAT237	Методы машинного обучения	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5				
MNG781	Интеллектуальная собственность и научные исследования	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5				
MAT243	Квантовые вычисления	2	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5				
MNG782	Стратегии устойчивого развития	2	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э	5				
HUM212	История и философия науки		БД, ВК	3	90	15/0/15	60	Э		3			
HUM213	Педагогика высшей школы		БД, ВК	3	90	15/0/15	60	Э		3			
MAT239	Интеллектуальный анализ данных	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5		
MAT244	Теория машинного обучения	1	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5		
MAT233	Искусственные нейронные сети	2	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5		
MAT234	Python для глубокого машинного обучения	2	БД, КВ	5	150	30/0/15	105	Э			5		

М-3. Практико-ориентированный модуль													
AAP273	Педагогическая практика		БД, ВК	8				О			8		
ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН (ПД)													
М-2. Модуль профильной подготовки													
MAT212	Параллельные вычисления		ПД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э	5				
MAT207	Теория моделей		ПД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э	5				
MAT242	Математическая статистика и стохастические процессы		ПД, ВК	5	150	15/0/30	105	Э		5			
MAT245	Интерфейсы многоядерных систем		ПД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э		5			
MAT238	Дополнительные вопросы теории стохастических процессов		ПД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э		5			
MAT246	Современные вопросы в теории уравнений с частными производными		ПД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э		5			
MAT235	Прикладная теория информации		ПД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э			5		
CSE746	Machine Learning & Deep Learning		ПД, ВК	5	150	30/0/15	105	Э			5		
MAT272	Уравнения с частными производными на сложных множествах		ПД, ВК	4	120	30/0/15	75	Э				4	
М-3. Практико-ориентированный модуль													
AAP256	Исследовательская практика		ПД, ВК	4				О				4	
М-4. Научно-исследовательский модуль													
AAP268	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации		НИРМ	4				О	4				
AAP268	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации		НИРМ	4				О		4			

AAP251	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации		НИРМ	2				О			2		
AAP255	Научно-исследовательская работа магистранта, включая прохождение стажировки и выполнение магистерской диссертации		НИРМ	14				О				14	
М-5. Модуль итоговой аттестации													
ECA212	Оформление и защита магистерской диссертации		ИА	8								8	
Итого по УНИВЕРСИТЕТУ:									30	30	30	30	
									60		**60**		

Количество кредитов за весь период обучения

Код цикла	Циклы дисциплин	Кредиты			
		Обязательный компонент	Вузовский компонент	Компонент по выбору	Всего
ООД	Цикл общеобразовательных дисциплин	0	0	0	0
БД	Цикл базовых дисциплин	0	20	20	40
ПД	Цикл профилирующих дисциплин	0	48	0	48
Всего по теоретическому обучению:		**0**	**68**	**20**	**88**
НИРМ	Научно-исследовательская работа магистранта				24
ЭИРМ	Экспериментально-исследовательская работа магистранта				0
ИА	Итоговая аттестация				8
ИТОГО:					**120**

Решение Учебно-методического совета КазНИТУ им. К.Сатпаева. Протокол № 3 от 20.12.2024

Решение Ученого совета института. Протокол № 4 от 22.11.2024

Подписано:

Член Правления — Проректор по академическим вопросам — Ускенбаева Р. К.

Согласовано:

Vice Provost по академическому развитию — Кальпеева Ж. Б.

Начальник отдела - Отдел управления ОП и учебно-методической работой — Жумагалиева А. С.

и.о. директора института - Институт автоматики и информационных технологий — Чинибаев Е. Г.

Заведующий(ая) кафедрой - Высшая математика и моделирование — Тулешева Г. А.

Представитель академического комитета от работодателей ____Ознакомлен____ — Вербовский В. В.