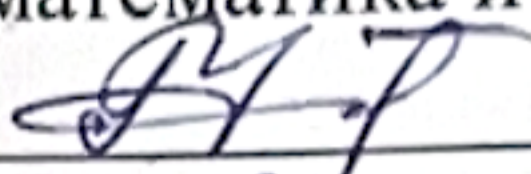


Утверждаю
Заведующий кафедрой «Высшая
математика и моделирование»
 Тулешева Г.А.
«26» I 2024 год

МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА ДОКТОРАНТУРЫ

Группа образовательных программ: D094
«Информационные технологии»

Доктор философии (PhD) по образовательной программе
«8D06104 – Кибернетика и искусственный интеллект»

1 Описание образовательной программы

Подготовка докторов философии (PhD) по образовательной программе «8D06104 – Кибернетика и искусственный интеллект» проводится на кафедре «Высшая математика и моделирование».

Продолжительность обучения по образовательной программе «8D06104 – Кибернетика и искусственный интеллект» – 3 года.

По окончании университета им присваивается академическая степень «Доктор философии (PhD)».

Объектами профессиональной деятельности докторанта направления образования 8D061 «Информационно-коммуникационные технологии» являются:

- банки и страховые компании;
- консалтинговые фирмы;
- образовательные и научные учреждения;

- компании, использующие в своей работе методы математического моделирования, компьютерного моделирования и прикладной математики;
- сети связи и системы коммутации.

Уникальность ОП: программа сочетает в себе информационно-технологические основы с практическими возможностями моделирования. В процессе обучения особое внимание уделяется приобретению выпускниками глубоких знаний по актуальным направлениям, умению разрабатывать математические, физические и компьютерные модели инженерных задач и овладению навыками самостоятельного исследования. Получаемые знания и опыт по компьютерному моделированию и исследованию с использованием современных вычислительных и информационных технологий позволят выпускникам быстро встраиваться в рабочий процесс, достаточно легко освоить широкий круг новых технологий.

2 Цели и задачи образовательной программы:

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

Цель создания специальности – в огромной массе специалистов по компьютерным наукам и информационным технологиям фокусно готовить 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 математическую основу машинного обучения и искусственного интеллекта. Основная задача этого направления – моделирование интеллектуальной деятельности с помощью вычислительных машин. По окончании курса выпускники узнают работающие алгоритмы машинного обучения, чтобы применять их в своих задачах (теоретических или прикладных). В случае успешного завершения полного курса обучения докторантуры выпускнику присваивается академическая степень «доктор философии PhD».

Задачи ОП:

Обучение предполагает активную исследовательскую работу, участие в научных проектах под руководством ведущих специалистов в приоритетных

областях науки и практики и сотрудничество с ведущими зарубежными организациями образования и науки. Для докторантов могут читать лекции приглашенные зарубежные профессора (Германия, Франция, Словения, и др.).

В ОП докторантуры предусмотрено дальнейшее углубление, приобретённых в бакалавриате и магистратуре компетенций. В связи с чем в программу введены современные инновационные дисциплины.

Образовательная программа предполагает освоение фундаментальных знаний в математике и искусственного интеллекта. Выпускники получают возможность освоить практически все навыки, необходимые в области Data Science, Data Engineering, Quantitative Analysis (на языках Python и R) и математики.

В программе «Кибернетика и искусственный интеллект» предусмотрено изучение следующих инновационных дисциплин: - Параллельные вычисления - продвинутый уровень;

- Продвинутое машинное обучение; - Прикладная нелинейная динамика.

В процессе освоения образовательной программы докторант должен приобрести следующие ключевые компетенции:

- умение формулировать и строить модели;
- создание сложных анимационных эффектов на основе синтеза многих направлений наук и дисциплин для иллюстрации собственных результатов; - умение принимать эффективные управленческие решения.

3 Модель компетентности специалиста по результатам завершения образовательной программы

Перечень компетенции

Общие компетенции

- Владение английским языком для: поиска научно-технической информации; работы с научно-технической литературой; устного и письменного общения с носителем языка на профессиональную тему и в реальной жизненной ситуации.
- Владение критическим системным мышлением, трансдисциплинарностью и кросс функциональностью.
- Владение ИКТ-компетенциями, способностью разработки программного обеспечения с использованием алгоритмических языков.

- Владение навыками: самостоятельного обучения; углубления своих знаний; быть открытым для новой информации; системного мышления и собственного суждения.
- Умение быть толерантным к другой национальности, расе, религии, культуре; умение вести межкультурный диалог.
- Владение коммуникативными способностями, умение сотрудничать и работать в коллективе.
- Умение работать в режиме высокой неопределенности и быстрой смены условий задач; работать с запросами потребителя.
- Владение широким общественно-социальным, политическим и профессиональным кругозором; умение использовать данные различных источников и специальной литературы, анализировать и критически оценивать исторические факты и события.
- Владение азами предпринимательской деятельности и экономики бизнеса, готовность к социальной мобильности.

Профессиональные компетенции

- Владение фундаментальными знаниями по математике, физике и научными принципами и умение использовать их при решении инженерных задач.
- Способность самостоятельно разрабатывать адекватные физико-математические модели, алгоритмы компьютерного моделирования.
- Умение использовать математические и компьютерные модели технологических процессов для самостоятельного исследования.
- Умение разрабатывать новые математические модели информационных технологий.
- Умение работать с высокотехнологическими лабораторными и научно-исследовательскими оборудованями.
- Владение алгоритмическими языками и технологией программирования с использованием объектно-ориентированного программирования математических и численных моделей физических процессов и инженерных задач.
- Владение методами математического моделирования и машинного обучения и навыками компьютерного моделирования для работы в качестве проектировщика в машиностроении, энергетике, транспорте, химическом производстве.
- Владение методологией: системного анализа; проектирования и принятия решений в сложных и профессиональных ситуациях; способах коммуникации

и согласования точек зрения; оформления и презентации аналитической и проектной документации.

Результаты обучения

РО1: Знать служебный этикет и уметь его использовать; знать основную нормативно-правовую базу государства, основную нормативно-правовую базу в области защиты прав человека и гражданина и др., знать основы финансового менеджмента, систему менеджмента качества; уметь определять ключевые вопросы бизнес- стратегий организации.

РО2: Демонстрировать навыки управления научно-исследовательскими и производственными работами с использованием современной аппаратуры, приборов, программного обеспечения и информационных технологий на основе принципов предпринимательства и лидерства, антикоррупционной политики и безопасности жизнедеятельности.

РО3: Иметь знания о методологиях проведения исследовательской деятельности, коммуникативных и общечеловеческих принципах жизнедеятельности и о моделях управления проектами и человеческими ресурсами; уметь анализировать техническую документацию, извлекать из нее сведения, необходимые для решения поставленной задачи.

РО4: защищать и доказывать собственную оценку новейшего отечественного или зарубежного опыта при формировании оригинального суждения по профессиональной проблеме и ведения этичной межличностной коммуникации с навыками публичной речи и умением работать в команде.

РО5: Знать теоретические основы безопасности жизнедеятельности человека в среде обитания, правовые и нормативно-технические основы безопасности жизнедеятельности. Уметь использовать теоретические знания основ и экономики природопользования при анализе устойчивого развития, грамотно излагать базовую информацию в области экологии и природопользования.

РО6: Знать алгоритмы и способы их представления, основные классы из библиотеки классов языка программирования Python для создания объектно-ориентированных приложений; уметь использовать классы и модули из библиотек Python; владеть навыками разработки консольных приложений в стиле объектно-ориентированного программирования, программирования численных методов решения задач линейной алгебры, дифференциальных уравнений, нелинейных уравнений и систем уравнений.

РО7: Знать основные виды структур данных, применяемых при решении задач; алгоритмы обработки информации, хранящейся в различных видах

структур данных; применять структуры данных и алгоритмы их обработки при решении различных задач.

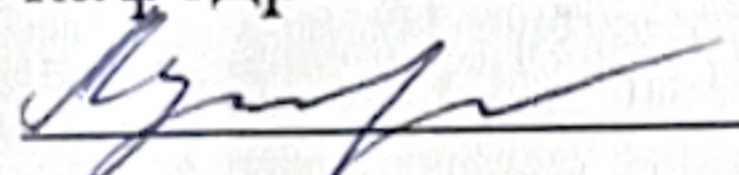
РО8: Уметь применять основные методы теории множеств, теории групп, алгебры многочленов в решении задач смежных областей математики; обладать теоретическими знаниями в области исследования свойств и разработки методов решения экстремальных задач; демонстрировать способность и готовность приобрести навыки решения типовых задач вариационного исчисления и оптимального управления.

РО9: знать способы задания кривых, поверхностей, трехмерных геометрических объектов, основные методы их изображения в различных средах, методы визуализации при решении геометрических и динамических задач, классические методы, применяемые в геометрическом моделировании; владеть математическим аппаратом, информационными и компьютерными технологиями, необходимыми для решения поставленных задач; уметь создавать 3D модели объектов.

Разработала:

Старший преподаватель

кафедры «Высшая математика и моделирование»,

 Лукпанова Л.Х.

Обсуждена на заседании кафедры «Высшая математика и моделирование».
Протокол №7, от «26» января 2024 года