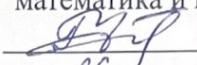


Утверждаю
Заведующая кафедрой «Высшая
математика и моделирование»
 Тулешева Г.А.
«26» 01 2024 год

МОДЕЛЬ ВЫПУСКНИКА ДОКТОРАНТУРЫ

Группа образовательных программ: **D094 Информационные технологии**
Доктор философии (PhD) по образовательной программе
8D06105 - «Digital modeling»

1 Описание образовательной программы

Профессиональная деятельность выпускников программы направлена в область математического и компьютерного моделирования, а именно формулировка математической задачи, построение модели и реализация посредством компьютерных технологий.

Подготовка специалистов по математическому и компьютерному моделированию будет осуществляться по новой образовательной программе (ОП) «Digital modeling». Содержание дисциплин образовательной программы будет разрабатываться с учетом соответствующих образовательных программ ведущих университетов мира и международного классификатора профессиональной деятельности по направлению информационные технологии.

Продолжительность обучения по образовательной программе 8D06105 - «Digital modeling» – 3 года.

По окончании образовательной программы и успешной защите диссертации им присваивается академическая степень «Доктор философии (PhD)».

Объектами профессиональной деятельности магистра направления подготовки 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: 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 студентов могут читать лекции приглашенные зарубежные профессора (Германия, Франция, РФ и др.).

В ОП предусмотрено приобретение необходимых компетенций. В связи с чем в программу введены современные инновационные дисциплины.

Образовательная программа обеспечивает применение индивидуального подхода к обучающимся, 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 (как основной роли преподавательского состава в «трансляции» знаний) на учение (как активную образовательную деятельность обучающегося).

2 Цели и задачи образовательной программы:

Цель ОП:

Целью образовательной программы «Digital modeling» является:

- формирование систематических знаний о современных методах математического и компьютерного моделирования, их место и роль в системе наук;
- расширение и углубление понятий математики и информатики;

– развитие абстрактного мышления, методов моделирования, алгоритмической культуры и общей математической и информационной культуры.

Задачи ОП:

- стимулирование формирования общекультурных компетенций докторанта через развитие культуры мышления в аспекте применения на практике современных методов абстрактного, математического и компьютерного моделирования, прикладной математики и информатики, а также вычислительной математики;
- расширение систематизированных знаний в области моделирования, прикладной математики и информатики для обеспечения возможности использовать знание современных проблем науки и образования при решении образовательных и профессиональных задач;
- обеспечение условий для активизации познавательной деятельности докторантов и формирование у них опыта использования методов математического и компьютерного моделирования в ходе решения практических задач и стимулирование исследовательской деятельности докторантов в процессе освоения дисциплины.

3 Модель компетентности магистра 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, механике, физике и научными принципами, и умение использовать их при компьютерном моделировании.
- Способность самостоятельно разрабатывать новые алгоритмы, модели и методы для решения технических задач с применением современных компьютерных технологий.
- Умение использовать математические и компьютерные модели технологических процессов для самостоятельного исследования широкого круга технологических задач.
- Умение разрабатывать новые алгоритмы математического и компьютерного моделирования и методы построения моделей для решения технических задач.
- Умение работать с высокотехнологическими лабораторными и научно-исследовательскими оборудованями.
- Владение алгоритмическими языками и технологией программирования с использованием объектно-ориентированного программирования для математических и численных моделей технологических процессов.
- Владение методами математического моделирования, 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.
- Владение готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности.
- Владение способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях.
- Владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области

профессиональной деятельности.

- Владение готовностью к преподавательской деятельности по данному направлению.

Результаты обучения

РО 1 - Проводить научные исследования в области математического и компьютерного моделирования сложных систем, температурных явлений, термомеханических процессов, а также применять системы стохастического и имитационного моделирования для решения исследовательских и прикладных задач.

РО 2 - Проводить анализ предметной и проблемной области и на его основе проектировать и разрабатывать интеллектуальную систему, применять smart технологии при решении прикладных задач.

РО 3 - Проводить исследования и эксперименты с применением математического и численного аппарата при решении начально-краевых задач.

РО 4 - Уметь создавать универсальные инженерные методы расчетного моделирования задач гидромеханики.

РО 5 - Знать и уметь применять теорию фракталов в математическом моделировании.

РО 6 - Уметь разрабатывать учебные материалы, учебно-методические комплексы дисциплин в области математического и компьютерного моделирования, современных численных методов, уметь проводить научные исследования по избранной, согласованной с руководителем практики и утвержденной на кафедре тематике, в соответствии с требованиями к организации и содержанию исследовательской работы.

РО 7 – Понимать научные исследования, методы и методологию научных исследований, принципы организации научных исследований и развивать навыки академического письма и стратегии письменной речи.

Стратегия обучения

Подготовка научно-ориентированных высококвалифицированных кадров высшей квалификации новой формации, способных развивать математическую теорию компьютерного моделирования, проводить теоретические и экспериментальные исследования в области математического и компьютерного моделирования, повышающие эффективность этих процессов в вычислительных машинах, комплексах и компьютерных сетях, и сокращающих сроки их создания,

создавать прикладное математическое обеспечение, а также вести научную и преподавательскую деятельность в контексте глобальных технологических тенденций на основе применения современных достижений в области профессиональной деятельности.

В процессе освоения образовательной программы формируются компетенции, позволяющие осуществлять профессиональную, научно-исследовательскую и педагогическую деятельность с учетом последних достижений инновационных информационных и образовательных технологий.

Стратегия образовательной программы «Digital modeling» ориентирована на подготовку высококвалифицированных специалистов с фундаментальными знаниями в областях естествознания, математического и компьютерного моделирования для работы в сфере высоких технологий с учетом современных тенденции развития науки.

В процессе обучения особое внимание уделяется освоению методов математического, численного и компьютерного моделирования, апробированных программных обеспечений для решения и исследования широкого круга инженерных задач. Для реализации этой цели структура занятий практически всех профильных дисциплин включает лекционные и практические занятия, т.е. теоретические знания твердо закрепляются навыками их практического применения.

В ходе выполнения выпускниками диссертаций по образовательной программе главное внимание уделяется привитию выпускникам навыков самостоятельно или в команде разрабатывать физические или виртуальные модели сложных процессов и явлений.

Владение фундаментальными знаниями в различных областях науки и навыками компьютерного моделирования позволят выпускникам относительно легко встраиваться в рабочий процесс практически любой сферы промышленности, достаточно быстро освоить широкий круг новых технологий.

Разработал:

Старший преподаватель

кафедры «Высшая математика и моделирование»,

 Ажибекова А.С.

Обсуждена на заседании кафедры «Высшая математика и моделирование»

Протокол №7, от «26» января 2024 года