Приложение

|  |  |
| --- | --- |
| **Институт** | Естественных наук и математики |
| **Направление  (код, наименование)** | 01.03.04 Прикладная математика |
| **Образовательная программа (Магистерская программа)** | 01.03.04/33.01 Прикладная математика |
| **Описание образовательной программы** | Программа направлена на подготовку кадров для экономических, финансовых, маркетинговых, производственно-аналитических служб предприятий различных отраслей, сфер и форм собственности; научно-исследовательских организаций.  Выпускник сможет осуществлять профессиональную деятельность в области, включающей: разработку и исследование математических методов и моделей объектов, систем, процессов и технологий, предназначенных для проведения расчетов, анализа и синтеза технических объектов и подготовки решений во всех сферах производственной, хозяйственной, экономической, социальной, управленческой деятельности, в науке, технике, медицине, образовании на основе современного программного обеспечения.  Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: математические модели, методы и наукоемкое программное обеспечение, предназначенное для проведения анализа и выработки решений в конкретных предметных областях.  Программа реализуется через систему модулей, каждый из которых представляет собой логически завершенную по содержанию, методическому обеспечению самостоятельную учебную единицу, ориентированную на формирование целостной группы взаимосвязанных компетенций, относящихся к конкретному результату обучения.  Приоритет активных методов обучения обеспечивает формирование у обучающихся, наряду с профессиональными компетенциями, осознанного умения работать в команде и необходимых лидерских качеств. |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ пп** | **Наименования модулей** | **Аннотации модулей** | **Траектории** |
| 1 | Модули |  |  |
| 2 | Обязательная часть |  |  |
| 3 | Алгебра и геометрия | Модуль включает в себя тесно взаимосвязанных дисциплины: «Основы алгебры», «Аналитическая геометрия», «Линейная алгебра», «Введение в специальность». Каждая из этих дисциплин играет важнейшую роль в формировании специалиста-математика, а в совокупности они образуют одну из важнейших составных частей всего математического блока дисциплин, входящих в учебный план образовательной программы математика. Материал этих дисциплин не только является базой для дальнейшего дискретно- математических дисциплин (таких, как курсы математической логики, формальных языков и др.), но и активно используется во многих дисциплинах, относящихся к непрерывной математике (таких, как курсы математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и др.). Кроме того, этот материал необходим для изучения курса теоретической механики и многих специальных курсов |  |
| 4 | Анализ функций одного и нескольких переменных | Цель модуля – изложить в естественной полноте и целостности дифференциальное и интегральное исчисление функций одной и нескольких переменных, включая векторный анализ. Научить основополагающим принципам и фактам математического анализа; продемонстрировать красоту и возможности этих методов для решения задач фундаментальной и прикладной математики; привить точность и обстоятельность аргументации в математических рассуждениях; научить пользоваться математической литературой; привить желание и навыки исследовательской работы. В нем закладывается основа знаний и навыков непрерывной математики, понимание эффективности ее методов. Он поддерживает все последующие курсы по непрерывной математике, способствуют формированию математической культуры для получения базового математического образования, позволяющего выпускнику быть востребованным в различных областях, где требуется применение непрерывных методов математического моделирования, в том числе в исследовательской деятельности |  |
| 5 | Безопасность жизнедеятельности | Модуль «Безопасность жизнедеятельности» направлен на формирование у обучающихся навыков обеспечения безопасности, определения потенциально опасных ситуаций, освоение алгоритмов реагирования на чрезвычайные ситуации. Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» развивает способность оценивать степень опасности конкретной ситуации для жизни и здоровья человека, применять навыки экстремального мышления для эффективных действий, в том числе и в ЧС, навыки контроля собственных эмоций и поведения. Выстраивать алгоритмы собственного поведения и способы влияния на окружающих в ЭС и ЧС. Понимать свою роль и функции по стабилизации собственного эмоционального состояния, а также по снижению остроты восприятия уровня опасности для адекватных действий. Уметь находить решение в нестандартных ситуациях в условиях быстрой эвакуации во время ЭС и ЧС. Понимать свои функции при взаимодействии со специальными службами во время ЭС и ЧС. |  |
| 6 | Геометрия и топология | Курс освещает базовые абстрактные формальные модели, применяющиеся в математическом моделировании для описания пространства и его объектов. Ни одна из современных наук ни свободна от понятий, излагаемых в модуле. Отдельные разделы дисциплин модуля являются основой компьютерной и вычислительной геометрии и прикладных областей, таких как «компьютерное зрение», трехмерная графика |  |
| 7 | Естествознание |  |  |
| 8 | Иностранный язык | Изучение дисциплины «Иностранный язык» в рамках модуля направлено на повышение исходного уровня развития иноязычной коммуникативной компетенции студентов для успешного решения задач социально-бытового, межличностного, межкультурного и академического общения, с учетом социальных, культурных и этнических различий, а также для дальнейшего самообразования на любом уровне по Общеевропейской шкале оценивания компетенций владения иностранным языком (CEFR). Эффективная коммуникация в устной и письменной форме в контексте межличностного, межкультурного, бытового, делового и академического общения составляет суть, содержание и цель обучения иностранному языку. |  |
| 9 | Информационные технологии и сервисы | Модуль «Информационные технологии и сервисы» направлен на формирование универсальных компетенций в области цифровой культуры, характеризующих способность использования информационно-коммуникационных технологий для комфортной жизни в цифровой среде, для взаимодействия с обществом и решения цифровых задач в профессиональной деятельности. В рамках дисциплины «Информационные технологии и сервисы» рассматриваются фундаментальные вопросы об архитектуре компьютерных систем, современных операционных системах, о принципах работы локальных и глобальных компьютерных сетей. Большое внимание уделяется базовым знаниям и практическим навыкам работы с информационными сервисами, необходимыми каждому современному человеку в цифровом информационном пространстве. Полученные знания, умения и навыки обучающиеся будут применять в других учебных курсах при подготовке и оформлении научно – технической документации, анализе данных, решении задач проектирования. Обучение студентов дисциплине «Информационные технологии и сервисы» ведется с применением современных образовательных технологий, форм и методов обучения. |  |
| 10 | Комплексный анализ | Цель модуля – показать методы и направления современного развития идей математического анализа, сформировать у студентов запас знаний и навыки работы в области теории меры и интеграла Лебега, линейных операторов в бесконечно мерных пространствах, аналитических функций и конформных отображений |  |
| 11 | Математическое моделирование |  |  |
| 12 | Мировоззренческие основы профессиональной деятельности | Модуль «Мировоззренческие основы профессиональной деятельности» относится к обязательной части образовательной программы и состоит из дисциплин «Философия» и «История». Цель модуля – сформировать у студента компетенцию полипарадигмальной интерпретации реальности, выявления процессов в историческом контексте, которые детерминируют взаимодействие социальных общностей, прогнозирования и верификации экономических и политических эффектов, определения личной жизненной позиции и профессиональной траектории развития. Дисциплина «Философия» формирует навыки концептуального мышления и предусматривает формирование представлений о мировоззрении, его структуре, познавательных возможностях, научном мышлении и профессиональном развитии. Дисциплина «История» формирует основы исторического анализа и предусматривает изучение ключевых исторических событий, оказывающих влияние на современное общество. Обучающиеся научатся мыслить себя в контексте социально-исторических событий, определять связь между исторической необходимостью и возможностью человеческого влияния на ход и смысл истории, применять методы исторического исследования для анализа личной истории. |  |
| 13 | Основы алгоритмизации и программирования | Модуль ориентирован на изучение основ компьютерных наук (опирается на школьный курс информатики). Во всех дисциплинах предусмотрены лекционные практические аудиторные занятия. Ставится акцент на закреплении навыков, включая основы алгоритмизации, языки и технологии программирования. Большое внимание уделено разработке математических, компьютерных и информационных моделей при решении разнообразных задач, в том числе, задач моделирования и механики |  |
| 14 | Основы проектной деятельности | Модуль “Основы проектной деятельности” направлен на формирование универсальных компетенций обучающихся в области разработки и реализации проектов. Данный модуль необходим для студентов младших курсов различных направлений подготовки, начинающих осваивать проектную деятельность в Уральском Федеральном университете. Модуль «Основы проектной деятельности» состоит из одной дисциплины – «Основы проектной деятельности» Дисциплина «Основы проектной деятельности» позволяет студентам ознакомиться со значимостью проектного подхода с точки зрения постиндустриального общества, концепцией и методологией проектной деятельности, с особенностями и инструментами для осуществления основных стадий проекта (инициация, реализация, сдача результатов проекта). В основу проектного обучения положена командная деятельность студентов начиная от постановки задачи до оценки полученного результата, направленная на достижение заданной цели, создание уникального продукта, услуги или результата с заданным качеством в условиях ограниченности ресурсов (временных, финансовых, человеческих, информационных). |  |
| 15 | Практика эффективной коммуникации | Модуль «Практика эффективной коммуникации» формирует целый спектр «мягких» навыков (soft skills), актуальных во всех жизненных областях. Эти навыки являются надпрофессиональными и кроссфункциональными, то есть они применимы во всех профессиональных сферах. Содержание модуля направлено на формирование коммуникативных навыков и универсальных компетенций, необходимых как для повседневной, так и профессиональной деятельности: умение логически и аргументированно высказывать свое мнение, убеждать и проводить переговоры, готовить и осуществлять публичное выступление, осуществлять отбор методов решения инженерных и исследовательских задач, презентовать результаты проектной и профессиональной деятельности как устно, так и письменно, навык управления и разрешения конфликтных ситуаций, владения технологиями эффективного взаимодействия, умение работать в коллективе и создавать команду, самоорганизовываться и управлять собственной активностью для достижения конкретных результатов в проектной и профессиональной сферах. Особенностью курса является его практикоориентированность, нацеленность на профессиональную деятельность обучающегося, его профессиональную и социальную активность. Применение активных форм обучения и тренинговых технологий позволит студентам приобрести конкретные навыки, необходимые для успешной карьеры в любой области профессиональной деятельности. |  |
| 16 | Случайные процессы и статистика |  |  |
| 17 | Специальные главы математики |  |  |
| 18 | Физическая культура и спорт | В состав модуля «Физическая культура и спорт» включены две дисциплины «Прикладная физическая культура» и «Физическая культура». «Прикладная физическая культура» представляет собой практический курс, направленный на обеспечение профессионально-прикладной физической подготовленности обучающихся и уровня физической подготовленности для выполнения ими соответствующих нормативов. Дисциплина «Физическая культура» ориентирована на овладение теоретическими основами одноименной сферы деятельности и технологиями проектирования индивидуальной прикладной физической культуры. |  |
| 19 | Численные методы | Модуль ориентирован на изучение основ численных методов использует знания, полученные по классическим разделам математики алгебра, математический анализ, дифференциальные уравнения . Цель данного модуля ознакомление студентов с современным состоянием и перспективами развития изучаемой области математических наук, формирование навыков эффективного использования основных известных методов направления для решения профессиональных задач. |  |
| 20 | Экономико-правовые аспекты профессиональной деятельности | Модуль «Экономико правовые основы профессиональной деятельности» состоит из двух дисциплин «Правоведение», «Экономическая теория» и нацелен на ознакомление студента с основными категориями права и экономики, изучение общих положений экономической теории, организации производственного и технологического процессов, ресурсов отрасли, механизмов ценообразования и форм оплаты труда, обучение методике разработки бизнес плана, развитие правовой и политической культуры студента, выработку способностей к теоретическому анализу правовых ситуаций, приобретение навыков реализации своих прав в социальной сфере. |  |
| 21 | Экстремальные задачи |  |  |
| 22 | Формируемая участниками образовательных отношений |  |  |
| 23 | Алгоритмические средства информатики |  |  |
| 24 | Анализ данных |  |  |
| 25 | Компьютерная графика |  |  |
| 26 | Майнор | Модуль, относится к вариативной части ОП или факультативу, представляющий выбранную обучающимися дополнительную образовательную траекторию вне их подготовки по основному направлению в рамках ОП |  |
| 27 | Моделирование в экономике |  |  |
| 28 | Общетехнические основы профессиональной деятельности |  |  |
| 29 | Объектно-ориентированное программирование |  |  |
| 30 | Пакеты прикладных программ |  |  |
| 31 | Робототехника |  |  |
| 32 | Современные технологии программирования |  |  |
| 33 | Средства и технологии разработки информационных систем |  |  |
| 34 | Теоретическая механика |  |  |
| 35 | Практика |  |  |
| 36 | Производственная практика |  |  |
| 37 | Учебная практика |  |  |
| 38 | Государственная итоговая аттестация |  |  |
| 39 | Государственная итоговая аттестация |  |  |
| 40 | Факультативы |  |  |
| 41 | Адаптационный модуль для лиц с ограниченными возможностями здоровья | Адаптационный модуль для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья направлен на формирование практических навыков адаптации и социализации: осознанной саморегуляции, самопрезентации, стабилизации самооценки и межличностного взаимодействия Модуль включает в себя две дисциплины: Основы личностного роста и Развитие ресурсов организма Курс «Основы личностного роста (для лиц с ОВЗ)» направлен на формирование гармоничной личности, адаптированной к социальному взаимодействию в высшем учебном заведении. Зрелость и гармоничность личности определяется адекватной реакцией на внешнее воздействие, а также умением эффективно взаимодействовать с окружающими. Для успешного взаимодействия с окружающими людьми, прежде всего, необходимо адекватно оценить собственные преимущества и недостатки. Принимая во внимания, что курс рассчитан на лиц с ограниченными возможностями здоровья, отдельное внимание уделяется психологическим особенностям обучающихся с различными нозологиями. Закономерно, что наличие инвалидности влияет не только на восприятие человека окружающими, но и на его отношение к себе. Курс «Развитие ресурсов организма (для лиц с ОВЗ)» направлен на приобретение навыков мобилизации и оптимизации индивидуальных возможностей обучающегося. Во время взросления человек испытывает максимальное напряжение и стресс, которые могут привести к снижению мотивации, эффективности деятельности и нервному срыву. Процесс адаптации обучающихся является серьезным испытанием для организма. |  |

Руководитель ОП Гредасова Надежда Викторовна