

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное образовательное автономное учреждение
Высшего образования
Новосибирский национальный исследовательский государственный
университет
Механико-математический факультет**

УТВЕРЖДАЮ

« _____ » _____ 201__ г.

Аннотации основных курсов

Направление подготовки
01.03.01 – Математика

Вид профессиональной деятельности:
Научно-исследовательская

Квалификация (степень) выпускника
Академический бакалавр

Форма обучения
Очная

Новосибирск 2014

Оглавление

Цикл «Дисциплины (модули)». Базовая часть	4
История.....	4
Философия	4
Экономические теории	4
Иностранный язык	5
Основы работы на ЭВМ	5
Программирование.....	5
Теоретическая механика.....	6
Математический анализ.....	6
Высшая алгебра	6
Аналитическая геометрия	7
Теория алгоритмов	7
Математическая логика	7
Вычислительные методы линейной алгебры	8
Дифференциальные уравнения	8
Дифференциальная геометрия	9
Теория функций комплексного переменного	9
Функциональный анализ	9
Теория вероятностей.....	10
Математическая статистика	10
Безопасность жизнедеятельности.....	11
Физическая культура	11
Блок «Дисциплины (Модули)». Вариативная часть	12
Математическое моделирование	12
Механика сплошной среды: твёрдое тело	12
Вычислительный практикум	13
Физика	13
Уравнения математической физики	13
Методы вычислений	13
Методы оптимизации.....	14
Исследование операций.....	14
Теория Галуа.....	15
Топологические пространства	15
Базы данных и экспертные системы	15
Риманова геометрия	16
Оптимальное управление	16
Блок «Практики»	17
Учебная практика.....	17
Производственная практика.....	17
Преддипломная практика	17

Цикл «Дисциплины (модули)». Базовая часть

История

Дисциплина «История» входит в Базовую часть ООП по направлению подготовки «Математика», все профили подготовки. Дисциплина реализуется на Механико-математическом факультете Новосибирского государственного университета кафедрой истории России ГФ НГУ.

Дисциплина «История» предназначена для повышения общеобразовательного и культурного уровня студентов. Основной целью освоения дисциплины является знание студентами отечественной истории, воспитание патриотизма и формирование гражданской позиции. Для достижения поставленной цели формулируются следующие задачи курса: на основе изучения исторических источников и литературы добиться знания студентами основных исторических фактов, событий и явлений, освоения основных исторических понятий и категорий, этапов развития государства и общества, уяснения отечественного исторического процесса в контексте истории мировой цивилизации.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций ОК-2, ОК-6.

Философия

Дисциплина «Философия» входит в базовую часть ООП по направлению подготовки «Математика». Программа курса составлена в соответствии с требованиями ФГОС 3 поколения.

Дисциплина преподается на механико-математическом факультете Национального исследовательского университета Новосибирский государственный университет кафедрой философии философского факультета НИУ НГУ.

Дисциплина реализуется в курсе «Введение в философию. Основы теории познания» и направлена на изучение основных принципов научного мышления в их генезисе. Курс читается в рамках концепции философии как системного и рационализованного мировоззрения. Особое внимание уделяется философским и методологическим проблемам математики. Целью преподавания дисциплины является приобретение учащимися соответствующих общекультурных и профессиональных компетенций в области основных принципов научного мышления, их происхождении и закономерностях развития, а также формирование целостного мировоззрения на основе современной научной картины мира.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций ОК-1, ОК-5, ОК-6, ПК-1.

Экономические теории

Дисциплина «Экономические теории» входит в базовую часть раздела «Гуманитарный, социальный и экономический цикл дисциплин» по

направлению подготовки «Математика». Программа курса составлена в соответствии с требованиями ФГОС 3 поколения.

Дисциплина преподается на механико-математическом факультете Национального исследовательского университета Новосибирский государственный университет кафедрой политической экономии экономического факультета НИУ НГУ.

Задачей дисциплины является формирование у студентов представлений о современном состоянии мировой экономики, отображении этого состояния в экономических теориях и учениях.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций ОК-2, ОК-3, ОК-6, ПК-1.

Иностранный язык

Дисциплина «Иностранный язык» входит в базовую часть ООП по направлению подготовки «Математика».

Дисциплина преподается на механико-математическом факультете НГУ кафедрой английского языка Факультета иностранных языков НГУ.

Дисциплина имеет своей целью развить у обучаемых общеязыковую и профессионально-ориентированную лингвистическую и коммуникативную компетенции, а также умения и навыки письменного изложения иностранного текста на русском языке в виде адекватного письменного перевода и владение устной речью в бытовом и профессиональном общении.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций ОК-5, ОК-6.

Основы работы на ЭВМ

Дисциплина «Основы работы на ЭВМ» входит в базовую часть основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки «Математика», все профили подготовки.

Целью освоения дисциплины «Основы работы на ЭВМ» является обучение студентов основным направлениям использования компьютерной техники в дальнейшей научной и практической деятельности вплоть до уровня администратора операционной системы и прикладного программного обеспечения, обладающего навыками программирования.

Курс включает знакомство с актуальными разделами информатики и информационных технологий: операционными системами и системным программным обеспечением, с системами символической математики и подготовки математических текстов, с системами управления реляционными базами данных, с основами прикладного и системного программирования.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций ОПК-2, ОПК-4.

Программирование

Дисциплина «Программирование» входит в базовую часть ООП по направлению подготовки «Математика» независимо от профиля подготовки.

Дисциплина реализуется на Механико-математическом факультете

Новосибирского государственного университета кафедрой Программирования ММФ НГУ.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными методами и понятиями программирования и технологическими аспектами разработки программного обеспечения, которые включают: принципы построения языков программирования, базовые структуры данных и приемы программирования, объектно-ориентированное программирование и проектирование, а также проблематику организации взаимодействия человека и машины посредством графического интерфейса и организации больших структурированных хранилищ информации.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций ОПК-4, профессиональных компетенций ПК-3 выпускника.

Теоретическая механика

Дисциплина «**Ошибка! Источник ссылки не найден.**» входит в Базовую часть ООП по направлению подготовки «**Ошибка! Источник ссылки не найден.атематика**».

Теоретическая механика является частью естествознания, широко использующей математические методы. Эта дисциплина имеет дедуктивный характер: опираясь на ограниченное число законов, играющих роль аксиом, как на фундамент, она выводит свое здание при помощи строгих математических выводов.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций ОПК-1, профессиональных компетенций ПК-2, ПК-3.

Математический анализ

Дисциплина «**Ошибка! Источник ссылки не найден.**» входит в базовую часть ООП по направлению подготовки «Математика». Дисциплина реализуется на Механико-математическом факультете Новосибирского государственного университета кафедрой математического анализа ММФ НГУ.

Содержание дисциплины охватывает дифференциальное и интегральное исчисление, начала теории метрических пространств.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3 выпускника.

Высшая алгебра

Дисциплина «Высшая алгебра» входит в Базовую часть ООП по направлению подготовки «Математика», все профили подготовки. Дисциплина реализуется на Механико-математическом факультете Национального исследовательского университета Новосибирский

государственный университет кафедрой Алгебры и математической логики ММФ НИУ НГУ.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с базисными результатами и методами линейной алгебры, алгебры многочленов, а также элементами абстрактной алгебры, которые широко используются в математике и ее приложениях, механике, физике, информатике, необходимы для понимания и усвоения как других разделов математики на старших курсах, так и для специализации по алгебре.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3 выпускника.

Аналитическая геометрия

Дисциплина «Аналитическая геометрия» входит в Базовую часть Профессионального цикла ООП по направлению подготовки «Математика». Дисциплина реализуется на Механико-математическом факультете Национального исследовательского университета Новосибирский государственный университет кафедрой геометрии и топологии ММФ НГУ.

Знания, полученные при освоении дисциплины, являются фундаментальными для многих прикладных разделов математики и естествознания: дифференциальной геометрии, тензорного анализа, математического анализа, функционального анализа, математических моделей механики сплошных сред, компьютерной томографии, космогонии, компьютерной графики, приборостроении и машиностроении.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3 выпускника.

Теория алгоритмов

Дисциплина «Теория алгоритмов» входит в базовую часть ООП по направлению подготовки «Математика». Дисциплина реализуется на механико-математическом факультете Новосибирского государственного университета кафедрой дискретной математики и информатики ММФ НГУ.

Дисциплина предназначена для подготовки в области теории алгоритмов и обучению основным навыкам использования этих знаний в дальнейшей исследовательской работе. Она охватывает несколько разделов математики, к которым относятся теория конечных автоматов, регулярных языков и формальных грамматик, теория частично рекурсивных функций, машины Тьюринга и машины Шёнфилда, нормальные алгорифмы Маркова, классическая теория вычислимости и теория сложности алгоритмов.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций ОПК-1, ОПК-4, ПК-2, ПК-3.

Математическая логика

Дисциплина «Математическая логика» входит в базовую часть ООП по направлению подготовки «Математика». Дисциплина реализуется на

механико-математическом факультете Новосибирского государственного университета кафедрой дискретной математики и информатики ММФ НГУ.

Изучение дисциплины опирается на материал школьной программы, касающийся понятий множества, доказательства, истинности, алгоритма, а также курсы математического анализа, алгебры и геометрии, входящие в базовую часть математического и естественнонаучного цикла образовательной программы. Так как данная дисциплина формирует представления о корректных и строгих математических рассуждениях, ее успешное освоение необходимо для дальнейшего изучения математических дисциплин всех учебных циклов. Представление о точном математическом понятии алгоритма и вычислимости необходимо для дальнейшего изучения основ компьютерных наук.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Вычислительные методы линейной алгебры

Дисциплина «Вычислительные методы линейной алгебры» входит в Базовую часть ООП по направлению подготовки «Математика», все профили подготовки. Дисциплина реализуется на Механико-математическом факультете Новосибирского государственного университета кафедрой вычислительной математики ММФ НГУ.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, составляющих основу классических методов решения задач линейной алгебры: ошибки округления и обусловленность матриц, факторизация матриц, теория итерационных методов решения системы линейных алгебраических уравнений, вычисление собственных значений и векторов матрицы итерационными методами. Кроме того дисциплина дополнена материалом по классическим методам одномерного численного анализа: интерполяция функций, численное дифференцирование, квадратурные интерполяционные формулы, итерационные методы решения нелинейных уравнений.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций ОК-7, общепрофессиональных компетенций ОПК-1, ОПК-4, профессиональных компетенций ПК-2, ПК-3.

Дифференциальные уравнения

Дисциплина «Дифференциальные уравнения» входит в базовую часть ООП по направлению подготовки «Математика». Дисциплина реализуется на механико-математическом факультете Новосибирского государственного университета кафедрой дифференциальных уравнений ММФ НГУ.

Курс «Дифференциальные уравнения», с одной стороны, является общематематической дисциплиной, а с другой стороны выступает как продолжение и дополнение к курсу математического анализа. Дисциплина «Дифференциальные уравнения» предназначена для подготовки в области динамических систем и обучения навыкам использования этих знаний в

дальнейшей исследовательской работе. Она является основной для дальнейшего изучения таких разделов математики, как уравнения математической физики, функциональный анализ, вычислительная математика. С другой стороны, хорошие знания по этому курсу необходимы студентам, изучающим теоретическую механику, механику сплошных сред и т.д.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Дифференциальная геометрия

Дисциплина «Дифференциальная геометрия» входит в базовую часть ООП по направлению подготовки «Математика». Дисциплина реализуется на механико-математическом факультете Новосибирского государственного университета кафедрой геометрии и топологии ММФ НГУ.

Содержание дисциплины охватывает широкий круг вопросов, связанных с геометрическими структурами на многообразиях и их приложениями.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций ОПК-1, ПК-2, ПК-3 выпускника.

Теория функций комплексного переменного

Дисциплина «Теория функций комплексного переменного» входит в базовую часть профессионального цикла ООП по направлению подготовки «Математика». Дисциплина реализуется на механико-математическом факультете Новосибирского государственного университета кафедрой прикладной математики ММФ НГУ.

Курс ставит своей целью получение студентами фундаментальных знаний по основам теории аналитических функций и прочных практических навыков для дальнейшего их использования как при решении различных проблем прикладной математики, так и в аналитической теории дифференциальных уравнений, аналитической теории чисел, теории вероятностей и др.

Данный курс знакомит студентов с основами методами теории однозначных и многозначных аналитических функций, теорией интегрирования комплекснозначных функций и основными понятиями из теории римановых поверхностей. Отмечаются тесные взаимосвязи между вещественным анализом, теории дифференциальных уравнений и комплексным анализом.

Дисциплина нацелена на формирование компетенций ОПК-1, ПК-2, ПК-3.

Функциональный анализ

Дисциплина «Функциональный анализ» входит в базовую часть ООП по направлению подготовки «Математика». Дисциплина реализуется на

Механико-математическом факультете Новосибирского государственного университета кафедрой математического анализа ММФ НГУ.

Содержание дисциплины охватывает круг общеобразовательных вопросов функционального анализа, связанных с теорией нормированных пространств и ограниченных линейных операторов.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций ОПК-1, ПК-2, ПК-3.

Теория вероятностей

Дисциплина «Теория вероятностей» входит в базовую часть профессионального цикла ООП по направлению подготовки «Математика». Дисциплина реализуется в рамках профессионального цикла на Механико-математическом факультете Национального исследовательского университета Новосибирский государственный университет кафедрой теории вероятностей и математической статистики ММФ НИУ НГУ.

Курс предназначен для подготовки специалистов, обладающих глубокими знаниями в области теории вероятностей и навыками использования этих знаний в дальнейшей исследовательской работе. Содержание курса охватывает основные разделы теории вероятностей, к которым относятся комбинаторная теория вероятностей (классическая и дискретная вероятностные модели, модель геометрической вероятности), аксиоматика теории вероятностей, случайные величины и их характеристики (распределения, плотности, моменты), вероятностные и моментные неравенства, условное математическое ожидание, характеристические функции, предельные теоремы (законы больших чисел, центральная предельная теорема, а также классическая и обобщенная теоремы Пуассона). Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций ОПК-1 профессиональных компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3, выпускника по направлению подготовки «Математика».

Математическая статистика

Дисциплина «Математическая статистика» входит в базовую часть ООП по направлению подготовки «Математика». Дисциплина реализуется в рамках профессионального цикла на Механико-математическом факультете НГУт кафедрой теории вероятностей и математической статистики ММФ НИУ НГУ.

Курс предназначен для подготовки специалистов, обладающих глубокими знаниями математической статистики и навыками использования этих знаний в дальнейшей исследовательской работе. Содержание курса охватывает основные разделы математической статистики, а именно: теоремы Гливленко—Кантелли, теория точечного и интервального оценивания параметров, проверка статистических гипотез.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций ОПК-1, профессиональных компетенций ПК-2, ПК-3 выпускника по направлению подготовки «Математика».

Безопасность жизнедеятельности

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» входит в базовую часть ООП по направлению подготовки «Математика».

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» имеет своей целью формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимается готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентации, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций ОК-4, ОК-9 выпускника.

Физическая культура

Цель физического воспитания студентов вузов – формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций ОК-8 выпускника.

Блок «Дисциплины (Модули)». Вариативная часть

Математическое моделирование

Дисциплина «Математическое моделирование» входит в вариативную часть ООП по направлению подготовки «Математика». Дисциплина реализуется на Механико-математическом факультете Новосибирского государственного университета кафедрой Вычислительной математики ММФ НГУ.

Курс «Математическое моделирование» содержит теоретические основы математического моделирования физических явлений. Он характеризуется, с одной стороны, математической строгостью изложения и логической стройностью, с другой – широким охватом классических результатов теории и большим числом примеров математических моделей конкретных физических процессов. В курсе достаточно большое место отведено для изучения криволинейных систем координат, тензорного анализа, ковариантного дифференцирования. Это позволяет излагать материал курса в наиболее общем виде: законы сохранения записываются в инвариантной, независимой от выбора системы координат, форме. Материал, посвященный дивергентной форме дифференциальных законов сохранения, чрезвычайно полезен для усвоения курсов лекций, следующих сразу после курса «Математическое моделирование» и посвященных численной реализации математических моделей.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций ОПК-1, профессиональных компетенций ПК-2, ПК-3 выпускника.

Механика сплошной среды: твёрдое тело

Дисциплина «Механика сплошных сред: твердое тело» входит в вариативную часть естественнонаучного цикла ООП по направлению подготовки «Математика». Дисциплина реализуется на Механико-математическом факультете НГУ кафедрой Механики твердого тела.

Курс «Механика сплошных сред: твердое тело» содержит наряду с классическими основами теории упругости и пластичности основы современных методов численного решения задач механики твердого тела, базовые представления о физической природе пластического деформирования материалов и экспериментальных методах механики деформируемого твердого тела. Объединение этих трех разделов в одном курсе позволяет учащемуся получить комплекс знаний, необходимый для теоретических и экспериментальных исследований в области механики деформируемого твердого тела, а также для постановки и решения прикладных задач численного моделирования деформирования элементов конструкций.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций ОПК-1, профессиональных компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3 выпускника.

Вычислительный практикум

Дисциплина «Вычислительный практикум» входит в вариативную часть ООП по направлению подготовки «Математика», все профили подготовки. Дисциплина реализуется на Механико-математическом факультете Новосибирского государственного университета кафедрой Вычислительной математики ММФ НГУ.

Дисциплина является дополнением к предметам «Вычислительные методы линейной алгебры» (2-й курс) и «Методы вычислений» (3-й курс), и предназначена для практического закрепления знаний, получаемых при изучении этих предметов.

Физика

Дисциплина «Физика» входит в Вариативную часть ООП по направлению подготовки «Математика», все профили подготовки. Дисциплина реализуется на Механико-математическом факультете Новосибирского государственного университета кафедрой Общей физики ФФ НГУ.

Содержание дисциплины охватывает широкий круг вопросов, связанных с современными представлениями об устройстве мира, законах природы и их применения в современном мире.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций ОПК-1, профессиональных компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3 выпускника.

Уравнения математической физики

Дисциплина «Уравнения математической физики» входит в вариативную часть ООП по направлению подготовки «Математика **Ошибка! Источник ссылки не найден.**». Дисциплина реализуется на механико-математическом факультете Новосибирского государственного университета кафедрой дифференциальных уравнений ММФ НГУ.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, составляющих основу классической и отдельные элементы современной теории уравнений математической физики: вывод классических моделей математической физики, постановки краевых задач для различных типов уравнений и систем с частными производными, обоснование корректности классической и обобщенных постановок краевых задач.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций ОПК-1, профессиональных компетенций ПК-2, ПК-3.

Методы вычислений

Дисциплина «Методы вычислений» входит в вариативную часть Профессионального цикла ООП по направлению подготовки «Математика». Дисциплина реализуется на Механико-математическом факультете

Новосибирского государственного университета кафедрой Вычислительной математики ММФ НГУ.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, составляющих основу вычислительных методов решения дифференциальных уравнений с частными производными и содержащих основы теории разностных схем, теории устойчивости сеточных методов, основы проекционных методов и в частности метода конечных элементов.

Дисциплина нацелена на формирование общекультурных компетенций ОК-7, общепрофессиональных компетенций ОПК-1, ОПК-4, профессиональных компетенций ПК-2, ПК-3.

Методы оптимизации

Дисциплина «Методы оптимизации» входит в Вариативную часть ООП подготовки бакалавров по направлению «Математика». Дисциплина реализуется на Механико-математическом факультете Новосибирского государственного университета кафедрой теоретической кибернетики. Программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки дипломированного бакалавра и отвечает задачам, стоящим перед Новосибирским государственным университетом в рамках реализации Программы развития НГУ.

Содержание дисциплины включает в себя детальное изучение и освоение аналитических методов решения оптимизационных задач, прежде всего задач линейного и выпуклого программирования, а также ознакомление с численными методами решения задач оптимизации.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций ОПК-1, ОПК-4, профессиональных компетенций ПК-2, ПК-3.

Исследование операций

Дисциплина «Исследование операций» входит в Вариативную часть ООП подготовки бакалавров по направлению «Математика». Дисциплина реализуется на Механико-математическом факультете Новосибирского государственного университета кафедрой теоретической кибернетики. Программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями к обязательному минимуму содержания и уровню подготовки дипломированного бакалавра и отвечает задачам, стоящим перед Новосибирским государственным университетом в рамках реализации Программы развития НГУ.

Дисциплина «Исследование операций» имеет своей целью дать студентам специальную подготовку, которую они смогут эффективно применять при реализации различных проектов, связанных с оптимизацией производственных процессов при стратегическом планировании, управлении запасами, составлении расписаний, размещении пунктов производства и других. Кроме того развить навыки и умения, которые будут способствовать

решению научно-прикладных задач и проведению анализа получаемых решений.

Дисциплина нацелена на формирование у выпускников общепрофессиональных компетенций ОПК-1, ОПК-4, и профессиональных компетенций: ПК-2, ПК-3.

Теория Галуа

Дисциплина «Теория Галуа» входит в Вариативную часть ООП по направлению подготовки «Математика», все профили подготовки. Дисциплина реализуется на Механико-математическом факультете Новосибирского государственного университета кафедрой алгебры и математической логики ММФ НГУ.

Курс предназначен для подготовки в области алгебры и теории Галуа и обучению навыкам использования этих знаний в дальнейшей исследовательской работе. Он охватывает следующие разделы: действие группы на множестве, теорема Силова, разрешимые группы, теория расширений полей, конечные поля, классическая теория Галуа, применения теории Галуа, проконечные группы, соответствие Галуа в случае бесконечных расширений.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций ОПК-1, профессиональных компетенций ПК-2, ПК-3.

Топологические пространства

Дисциплина «Топологические пространства» входит в вариативную часть ООП по направлению подготовки «**Ошибка! Источник ссылки не найден.**». Дисциплина реализуется на Механико-математическом факультете Новосибирского государственного университета кафедрой Математического анализа ММФ НГУ.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, составляющих основу классического функционального анализа и содержащих элементы современного функционального анализа: теория топологических пространств, топологических векторных пространств, теория двойственности, топологические основы теории обобщённых функций.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций ОПК-1, профессиональных компетенций ПК-2, ПК-3.

Базы данных и экспертные системы

Дисциплина «Базы данных и экспертные системы» входит в Вариативную часть ООП по направлению подготовки «Математика». Дисциплина реализуется на Механико-математическом факультете Новосибирского государственного университета кафедрой «Дискретной математики и информатики» ММФ НГУ.

Содержание дисциплины представляет собой связующее звено между теоретическими дисциплинами и прикладными. Он дает возможность понять,

как работает математика в такой важной области информатики как базы данных, базы знаний и экспертные системы. Курс характеризуется с одной стороны математической строгостью изложения, а с другой стороны практической направленностью.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций ОПК-2, ОПК-4, профессиональных компетенций ПК-3.

Риманова геометрия

Дисциплина «Риманова геометрия» входит в вариативную часть ООП по направлению подготовки «Математика». Дисциплина реализуется на Механико-математическом факультете Новосибирского государственного университета кафедрой Геометрии и топологии ММФ НИУ НГУ.

Содержание дисциплины: начала общей топологии, дифференциальной топологии, теории Морса, римановой геометрии, вариационной теории геодезических.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций ОПК-1, и профессиональных компетенций ПК-2, ПК-3 выпускника.

Оптимальное управление

Дисциплина «Оптимальное управление» входит в вариативную часть ООП по направлению подготовки «Математика». Дисциплина реализуется на Механико-математическом факультете Новосибирского национального исследовательского университета кафедрой математического анализа ММФ НИУ НГУ.

Дисциплина нацелена на формирование общепрофессиональных компетенций ОПК-1, и профессиональных компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3 выпускника.

Блок «Практики»

Учебная практика

Учебная практика направлена на получение студентами первичных профессиональных умений и навыков и проводится стационарно на базе кафедр ММФ. Практика реализуется на 3 курсе (6 семестр) в виде ознакомительных встреч с кафедрами, в ходе которых студенты могут вникнуть в различные предметные области, определиться с будущей специализацией и выбрать научного руководителя. Потенциальный научный руководитель вводит студента в тематику исследований, определяет предварительную тему дипломного (курсового) проекта, разрабатывает план работы над ним. Как правило, в рамках учебной практики студент знакомится с литературой. В конце семестра, оценив итоги его деятельности, научный руководитель выставляет недифференцированный зачет.

Учебная практика нацелена на формирование компетенций ОК-7; ПК-1 выпускника.

Производственная практика

Производственная практика направлена на получение будущими выпускниками профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности и проводится стационарно на базе кафедр ММФ. Практика реализуется на 4 курсе (7 семестр) в виде научно-исследовательской работы студента под руководством сотрудников НГУ и(или) сотрудников базовых институтов СО РАН. Как правило, производственная практика является продолжением учебной практики и осуществляется по той же тематике и по тем же планам, что были определены на 4 курсе. В конце семестра студент представляет отчет (возможно в форме статьи или доклада на конференции, научном семинаре). По его итогам выставляется дифференцированный зачет.

Производственная практика нацелена на формирование компетенций ок-7; опк-1, 2, 3; пк-2, 3, 4.

Преддипломная практика

Преддипломная практика представляет собой завершающую часть производственной практики и осуществляется с целью выполнения студентами выпускной квалификационной работы (ВКР). Практика проводится стационарно на базе кафедр ММФ на 4 курсе (8 семестр) в виде научно-исследовательской работы студента под руководством сотрудников НГУ и(или) сотрудников базовых институтов СО РАН. Итогом преддипломной практики является завершённое научное исследование на актуальную тему. В конце семестра студент представляет свою работу на предзащите, где принимается решение о его допуске к защите и выставляется предварительная оценка за ВКР.

Преддипломная практика нацелена на формирование компетенций ок-7; опк-1, 2, 3; пк-2, 3, 4.

Блок «Государственная итоговая аттестация»

Государственная итоговая аттестация (ГИА) проводится с целью определения уровня достижения студентами всех запланированных результатов обучения (профессиональных умений, навыков, компетенций) и включает в себя защиту ВКР вместе с подготовкой к защите, а также подготовку и сдачу государственного экзамена (ГЭ).

К сдаче ГЭ допускаются студенты 4 курса, не имеющие академической задолженности. Сроки сдачи ГЭ, вид экзамена и перечень испытаний определяются Ученым советом факультета и фиксируются в программе экзамена. Студенты, не сдавшие ГЭ, не допускаются к защите ВКР.

Защита ВКР проводится после окончания обучения в сроки, определенные Ученым советом факультета. К защите допускаются студенты, не имеющие академической задолженности, успешно сдавшие ГЭ и получившие допуск на предзащите.

Учащимся, успешно прошедшим ГИА, выдаются документы государственного образца о высшем образовании.

Государственная итоговая аттестация направлена на оценивание компетенций ок-1-9, опк-1 – 4, пк-1- 4.