

**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
02.03.01 – Математика и компьютерные науки

Вид профессиональной деятельности:
Научно-исследовательская

Квалификация (степень) выпускника
Академический бакалавр

Форма обучения
Очная

Новосибирск 2014

Оглавление

Блок «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
Дискретная математика и теория алгоритмов.....	7
Математическая логика	7
Вычислительные методы линейной алгебры	8
Дифференциальные уравнения.....	8
Дифференциальная геометрия.....	9
Теория функций комплексного переменного.....	9
Уравнения математической физики	9
Теория вероятностей.....	9
Математическая статистика	10
Безопасность жизнедеятельности.....	10
Модуль «Физическая культура и спорт».....	11
Блок «Дисциплины (Модули)». Вариативная часть	12
Математическое моделирование	12
Вычислительный практикум.....	12
Базы данных и экспертные системы	12
Методы оптимизации.....	13
Информационные системы	13
Физика	13
Методы вычислений	14
Функциональный анализ	14
Прикладной функциональный анализ.....	14
Теория Галуа.....	15
Теория программирования	15
Дискретные задачи теории принятия решений.....	15
Теория расписаний.....	16
Блок «Практики»	17
Учебная практика	17
Производственная практика.....	17
Преддипломная практика	17
Блок «Государственная итоговая аттестация»	18

Блок «Дисциплины (Модули)». Базовая часть

История

Дисциплина «История» входит в Базовую часть ООП по направлению подготовки «Математика и компьютерные науки», 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 компетенций ОК-2, ОК-6.

Философия

Дисциплина «Философия» входит в базовую часть по направлению подготовки «Математика и компьютерные науки». 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 по направлению подготовки «Математика и компьютерные науки». Программа курса составлена в соответствии с требованиями ФГОС 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 по направлению подготовки «Математика и компьютерные науки».

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 и компьютерные науки», 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 выпускника по направлению подготовки «Математика и компьютерные науки».

Программирование

Дисциплина «Программирование» входит в базовую часть ООП по направлению подготовки «Математика и компьютерные науки» 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 общепрофессиональной компетенции ОПК-4 профессиональной компетенции ПК-3 выпускника

Теоретическая механика

Дисциплина «**Ошибка! Источник ссылки не найден.**» входит в Базовую часть ООП по направлению подготовки «Математика и компьютерные науки».

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 выпускника.

Математический анализ

Дисциплина «**Ошибка! Источник ссылки не найден.**» входит в базовую часть ООП по направлению подготовки «Математика и компьютерные науки». 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 и компьютерные науки». 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 ООП по направлению подготовки «Математика и компьютерные науки». 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.

Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Дискретная математика и теория алгоритмов

Дисциплина «Дискретная математика и теория алгоритмов» входит в базовую часть ООП по направлению подготовки «Математика и компьютерные науки». 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 и компьютерные науки». 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.

При освоении дисциплины формируются компетенции 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 и компьютерные науки», 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 и компьютерные науки». 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 и компьютерные науки». 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 ООП по направлению подготовки «Математика и компьютерные науки». 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.

Уравнения математической физики

Дисциплина «Уравнения математической физики» входит в вариативную часть ООП по направлению подготовки «Математика и компьютерные науки **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.

Теория вероятностей

Дисциплина «Теория вероятностей» входит в базовую часть профессионального цикла ООП по направлению подготовки «Математика и компьютерные науки».

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 и компьютерные науки».

Математическая статистика

Дисциплина «Математическая статистика» входит в базовую часть профессионального цикла ООП по направлению подготовки «Математика и компьютерные науки». 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 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 и компьютерные науки».

Безопасность жизнедеятельности

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» входит в базовую часть профессионального цикла ООП по направлению подготовки «Математика и компьютерные науки».

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.

В результате освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» студент должен приобрести общекультурные компетенции (ОК-4,ОК-9)

Модуль «Физическая культура и спорт»

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 и компьютерные науки». 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.

Вычислительный практикум

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

Дисциплина реализуется в рамках курсов «Вычислительные методы линейной алгебры» (2-й курс) и «Методы вычислений» (3-й курс), предназначена для практического закрепления знаний, получаемых при изучении этих предметов, и направлена на развитие компетенций ОК-7, ОПК-4 и ПК-3 выпускника.

Базы данных и экспертные системы

Дисциплина «Базы данных и экспертные системы» входит в Вариативную часть Естественнонаучного цикла ООП по направлению подготовки «Математика и компьютерные науки». 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 и компьютерные науки 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.

Методы оптимизации

Дисциплина «Методы оптимизации» входит в Вариативную часть ООП подготовки бакалавров по направлению «Математика и компьютерные науки». 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.

Информационные системы

Дисциплина «Информационные системы» входит в Вариативную часть ООП по направлению подготовки «**Ошибка! Источник ссылки не найден.**», все профили подготовки. Дисциплина реализуется на Механико-математическом факультете Новосибирского государственного университета кафедрой программирования ММФ НГУ.

Курс предназначен для студентов четвертого курса Механико-математического факультета НГУ. Включает в себя элементы теории информации, кодирования, элементы обработки изображений и сигналов, включая алгоритмы поиска объектов на изображениях, компрессии видео, классические ортогональные и современные вейвлет-преобразования. Рассматриваются вопросы организации памяти с параллельным доступом к информации, векторно-конвейерные вычисления, системы поиска подвижных объектов, основанные на применении параллельной памяти. Также уделяется некоторое внимание эвристическим методам обработки информации: нейрокомпьютерному подходу и применению размытой логики в распознавании образов и системах управления.

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

Физика

Дисциплина «Физика» входит в Вариативную часть ООП по направлению подготовки «Математика и компьютерные науки», 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.

Методы вычислений

Дисциплина «Методы вычислений» входит в вариативную часть Профессионального цикла ООП по направлению подготовки «Математика и компьютерные науки». 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-3.

Функциональный анализ

Дисциплина «Функциональный анализ» входит в вариативную часть ООП по направлению подготовки «Математика и компьютерные науки». 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 компетенций ОПК-1, ПК-2, ПК-3.

Прикладной функциональный анализ

Дисциплина «Прикладной функциональный анализ» входит в вариативную часть ООП по направлению подготовки «Математика и компьютерные науки», все профили подготовки. 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 дифференцирования в бесконечномерных нормированных пространствах.

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

Теория Галуа

Дисциплина «Теория Галуа» входит в Вариативную часть ООП по направлению подготовки «Математика и компьютерные науки», 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.

Теория программирования

Дисциплина «Теория программирования» входит в вариативную часть ООП по направлению подготовки «Математика и компьютерные науки», профиль «Вычислительные, программные, информационные системы и компьютерные технологии». Дисциплина реализуется на Механико-математическом факультете Новосибирского государственного университета кафедрой Программирования ММФ НГУ.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с анализом сложности алгоритмов для разных видов вычислительных моделей, анализом свойств моделей программ, а также с проблематикой смешанных вычислений.

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

Дискретные задачи теории принятия решений

Дисциплина «Дискретные задачи теории принятия решений» входит в Вариативную часть ООП по направлению подготовки «**Ошибка! Источник ссылки не найден.**», все профили подготовки. Дисциплина реализуется на Механико-математическом факультете Новосибирского государственного университета кафедрой вычислительных систем ММФ НГУ.

Основной целью курса является ознакомление с базовыми математическими моделями и освоение алгоритмов решения дискретных экстремальных задач, а также знакомство с современными направлениями развития в области компьютерных наук, в частности в области исследования операций. В целом материал курса ориентирован на умение правильно сформулировать оптимизационную задачу, классифицировать её, определить вычислительную сложность задачи и выбрать или разработать наиболее подходящий метод решения, реализовать его в виде алгоритма и программы.

Дисциплина направлена на выработку следующих общекультурных компетенций ОК-7, общепрофессиональных компетенций ОПК-1, ОПК-4, и профессиональных компетенций: ПК-1, ПК-2, ПК-3 выпускника.

Теория расписаний

Дисциплина «Теория расписаний» входит в Вариативную часть ООП по направлению подготовки «Математика и компьютерные науки». Дисциплина реализуется на Механико-математическом факультете Новосибирского государственного университета кафедрой Теоретической кибернетики ММФ НГУ.

В рамках этого курса студенты знакомятся с классическими одностадийными и многостадийными моделями теории расписаний, а также с широким спектром методов дискретной математики, применяемых для решения оптимизационных задач, возникающих в этих моделях.

Изучение дисциплины направлено на формирование общекультурных компетенций ОК-7, общепрофессиональных компетенций ОПК-1, ОПК-4, и профессиональных компетенций ПК-2, ПК-3.

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.