

**1. Аннотация рабочей программы дисциплины "Элементы вейвлет анализа"** Дисциплина входит в формируемую участниками образовательных отношений часть ОПОП по направлению подготовки 01.04.02-Прикладная математика и информатика.

Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой прикладной математики. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием методологии научных исследований, сущность которой состоит в возможности аппроксимации функций в пространствах линейными комбинациями функций, получаемых от другой функции кратным растяжением и сдвигом. При изучении курса «Элементы вейвлет-анализа» студенты должны иметь теоретическую подготовку по информатике и основным разделам математического анализа. Студенты также должны обладать начальными практическими навыками работы на компьютере.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-2; профессиональных – ПК-3.

Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия и самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: индивидуальный опрос, защита лабораторных работ, контрольная работа, коллоквиум и промежуточный контроль в форме экзамена.

**2. Аннотация рабочей программы дисциплины «Методы решения больших систем линейных алгебраических уравнений».** Дисциплина входит в часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 - Прикладная математика и информатика и является дисциплиной по выбору. Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой прикладной математики.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с различными методами решения систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) с разреженными матрицами, усвоением наиболее распространенных из них численных методов решения СЛАУ, а также знакомством с современными направлениями развития эффективных методов решения СЛАУ.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных - ОПК-3, профессиональных – ПК-1 и ПК-4. Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме устного опроса, зачета по лабораторным работам и промежуточный контроль в форме зачета.

**3. Аннотация рабочей программы дисциплины «Программирование мобильных приложений».** Дисциплина входит в часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений (дисциплина по выбору) магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 - Прикладная математика и информатика.

Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой дискретной математики и информатики. Особенностью дисциплины является то, что в процессе изучения, обучающиеся получают практический опыт разработки приложений для мобильных устройств с графическим интерфейсом пользователя, в том числе многопоточные, сетевые архитектурой клиент-сервер, а также для работы с базами данных.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-2; профессиональных – ПК-3. Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: реферат, коллоквиум и промежуточный контроль в форме зачета.

**4. Аннотация рабочей программы дисциплины «Нейронные сети».** Дисциплина является дисциплиной по выбору ОПОП магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика. Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой дискретной математики и информатики. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современными моделями представления знаний, принципами построения экспертных систем, перспективными направлениями развития систем искусственного интеллекта и принятия решений.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-2, профессиональных – ПК-3. Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные работы и самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме контрольных и лабораторных работ и промежуточный контроль в форме зачета.

**5. Аннотация рабочей программы дисциплины «Моделирование случайных величин и процессов».** Дисциплина входит в часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений по направлению подготовки 01.03.02-Прикладная математика и информатика.

Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой прикладной математики. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением и освоением следующего материала: стандартные и нестандартные методы моделирования основных дискретных случайных величин, стандартный метод моделирования непрерывной случайной величины, моделирование некоторых специальных распределений, моделирование случайных векторов, моделирование дискретных случайных процессов, моделирование непрерывных случайных процессов, моделирование непрерывных и некоторых конкретных случайных процессов.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК -3, профессиональных - ПК-4, Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости; защита лабораторных работ, коллоквиум, промежуточный контроль в форме зачета.

**6. Аннотация рабочей программы дисциплины «Имитационное моделирование на MatLab».** Дисциплина по выбору, входит в часть формируемая участниками образовательных отношений образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 – Прикладная математика и информатика.

Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой прикладной математики. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с моделированием различных процессов физики, химии, биологии и экономики и освоением методов разработки математических моделей, а также умением проводить расчетно-графические работы.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных – ОПК-4, ПК-3. Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лабораторные работы и самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме контрольных и лабораторных работ и промежуточный контроль в форме зачета.

**7. Аннотация рабочей программы дисциплины «История и методология прикладной математики и информатики».** Дисциплина входит в обязательную часть ОПОП по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук ДГУ кафедрой прикладной математики ФМиКН.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с закономерностями развития математической науки, становление ее основных понятий, формированием у студентов понимания проблематики современного состояния математики, актуальных задач, путей развития прикладной математики как науки. В процессе изучения курса истории и методологии математики магистры должны ознакомиться с историей становления основной идеи математики, ознакомиться с ролью математики в развитии других наук, развитии цивилизации, ознакомиться с основными кризисами в развитии математики.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: Универсальных - УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий Профессиональные - ПК-5 - Способен вести педагогическую деятельность по проектированию и реализации образовательного процесса в образовательных организациях, профессиональных образовательных организациях и образовательных организациях высшего образования. Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме контрольной работы и промежуточный контроль в форме зачета.

**8. Аннотация рабочей программы дисциплины «Современные проблемы прикладной математики и информатики».** Дисциплина входит в обязательную часть ОПОП по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика.

Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук ДГУ кафедрой прикладной математики ФМиКН. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием у студентов понимания проблематики современного состояния прикладной математики и информатики, актуальных задач, методов их решения и путей развития прикладной математики как науки.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: Универсальных - УК-2 - Способен управлять проектом на всех

этапах его жизненного цикла **Общепрофессиональных - ОПК-1** -Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики **Профессиональные - ПК-2** - Владеть навыками участия в научных дискуссиях, выступления с сообщениями и докладами, устного, письменного и виртуального (размещение в информационных сетях) характера; представления материалов собственных исследований; проводить корректуру, редактирование, реферирование работ **Преподавание дисциплины** предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме контрольной работы и промежуточный контроль в форме зачета.

**9. Аннотация рабочей программы дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности».** Дисциплина входит в обязательную часть образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой иностранных языков для ЕНФ. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением академической сферы общения, которое происходит через ознакомление с общенаучными понятиями и терминами. Социокультурная сфера общения изучается через знакомство с этикетом и требованиями, предъявляемыми к речевому поведению на научных мероприятиях. Изучение академической сферы общения происходит через ознакомление с понятиями и терминами их будущей специальности. Профессиональная сфера общения осваивается благодаря информационному поиску и анализу статей из профессиональных журналов и интернет-ресурсов.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: УК-3, УК-4, УК-5. Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: текущего контроля в форме контрольных работ, презентаций, собеседования, выполнения кейс-заданий, решения разноуровневых задач, эссе, тестирования, построения графиков; промежуточного контроля в форме зачета (9 семестр). Объём дисциплины: 3 зачетные единицы, в том числе в академических часах по видам учебных занятий. Объём дисциплины в очной форме

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: текущего контроля в форме контрольных работ, презентаций, собеседования, выполнения кейс-заданий,

решения разноуровневых задач, эссе, тестирования, построения графиков; промежуточного контроля в форме зачета (9 семестр).

**10. Аннотация рабочей программы дисциплины «Численное исследование математических моделей теплопереноса».** Дисциплина входит в базовую часть направления образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 – Прикладная математика и информатика. Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой прикладной математики. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с численным исследованием различных процессов теплопереноса и освоением методов разработки математических моделей, а также умением проводить расчетно-графические работы.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных – ОПК-4, ПК-3. Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме контрольных и лабораторных работ и промежуточный контроль в форме зачета.

**11. Аннотация рабочей программы дисциплины «Непрерывные и дискретные математические модели».** Дисциплина входит в обязательную часть ОПОП образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 - Прикладная математика и информатика.

Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой прикладной математики. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием методологии научных исследований, сущность которой состоит в замене исходного объекта - информационно-телекоммуникационной системы – его математической моделью и ее анализе на базе современного аппарата непрерывного или дискретного моделирования.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных - ОПК-1, профессиональных – ПК-1. Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме устного опроса, зачета по лабораторным работам и промежуточный контроль в форме зачета.

**12. Аннотация рабочей программы дисциплины «Разностные схемы».** Дисциплина входит в обязательную часть образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 - Прикладная математика и информатика.

Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой прикладной математики. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов по разностным схемам, применяемых к численному решению задач для дифференциальных уравнений, к решению и исследованию разностных уравнений. Предусматривается изучение различных разностных схем (явных и неявных, устойчивых и неустойчивых и т.д.), их применение к решению практических задач разностных и дифференциальных задач.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-1, профессиональных – ПК-1. Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме устного опроса, контрольных работ, зачета по лабораторным работам и промежуточный контроль в форме зачета.

**13. Аннотация рабочей программы дисциплины «Объектно-ориентированные языки и системы программирования».** Дисциплина входит в обязательную часть ОПОП часть образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 - Прикладная математика и информатика.

Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой дискретной математики и информатики. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с различными технологиями объектно-ориентированного программирования. Важными навыками должны стать умение программировать, используя объектно-ориентированный подход на языке Java, а также умение описывать и читать архитектуру классов и объектов на языке UML.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-1; профессиональных – ПК-3. Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: контрольная работа, коллоквиум и промежуточный контроль в форме экзамена.

**14. Аннотация рабочей программы дисциплины «Администрирование сетей».** Дисциплина входит в обязательную часть ОПОП, магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика. Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой дискретной математики и информатики. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с администрированием и управлением в сетях, с безопасностью и защиты данных в сетях, так же с использованием ресурсов интернет.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-4, профессиональных – ПК-4. Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме контрольной работы и промежуточный контроль в форме экзамена.

**15. Аннотация рабочей программы дисциплины «Численные методы решения уравнений математической физики».** Дисциплина входит в обязательную часть ОПОП часть образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 - Прикладная математика и информатика.

Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой прикладной математики. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с различными численными методами решения уравнений математической физики, усвоением наиболее распространенных численных методов решения уравнений математической физики, а также знакомством с современными направлениями развития численных методов.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-1; профессиональных – ПК-1. Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: контрольная работа и промежуточный контроль в форме экзамена

**16. Аннотация рабочей программы дисциплины «Цифровая обработка информации».** Дисциплина входит в обязательную часть



образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 - Прикладная математика и информатика.

Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой прикладной математики. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с формированием методологии научных исследований, сущность которой состоит в замене исходного объекта - информационно-телекоммуникационной системы – его математической моделью и ее анализе на базе современного аппарата дискретного моделирования с использованием теории дискретного гармонического анализа и компьютерных технологий обработки информации. При изучении дисциплины «Цифровая обработка информации» студенты должны иметь теоретическую подготовку по информатике и основным разделам математического анализа. Студенты также должны обладать практическими навыками работы на компьютере.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-2, профессиональных – ПК-4. Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия и самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме коллоквиума и итоговый контроль в форме экзамена.

#### **17. Аннотация рабочей программы дисциплины «Статистические методы обработки данных».**

Дисциплина входит в обязательную часть ОПОП по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика. Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук ДГУ кафедрой прикладной математики ФМиКН. Данный курс лекций ориентирован на изучение простых, но наиболее часто используемых методов статистической обработки данных. Курс лекций носит сугубо прикладной характер. Особое внимание при разборе материала уделяется анализу ошибок, которые обычно делают начинающие исследователи при применении того, или иного метода статистической обработки данных измерений.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: Общепрофессиональных - ОПК-1 -Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики - ОПК-4- Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности Профессиональные - ПК-4 - Способен разрабатывать и анализировать концептуальные и теоретические модели решаемых задач

проектной и производственно-технологической деятельности Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме контрольной работы и промежуточный контроль в форме экзамена.

**18. Аннотация рабочей программы дисциплины «Теория игр и приложения».** Дисциплина входит в обязательную часть ОПОП магистратура по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика. Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой прикладной математики.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с ознакомлением с математической теорией конфликтных ситуаций, представленных теорией игр. Непосредственным предметом ее изучения является математический анализ формализованной модели конфликта, учитывающий особенности реальной конфликтной ситуации, а целью – выработка рекомендации по разумному поведению участников конфликта.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных –ПК-1, общепрофессиональных - ОПК-1. Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме контрольных работ, деловой игры и итоговый контроль-экзамен.

**19. Аннотация рабочей программы дисциплины "Математические модели управления экономикой".** Дисциплина входит в обязательную часть ОПОП образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 - Прикладная математика и информатика.

Дисциплина реализуется на факультете Математики и компьютерных наук кафедрой Прикладной математики. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с математическим моделированием и обработкой наборов данных, решением конкретных задач из механики, физики, экологии, военного дела, медицины и других отраслей, и сфер деятельности человека, где используются математические модели управления.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных – ОПК-2, ПК-3. Преподавание дисциплины "Математические модели управления экономикой" предусматривает

проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме индивидуального опроса, тестирование, контроля текущей успеваемости – контрольная работа, коллоквиум и итоговый контроль в форме экзамена.

**20. Аннотация рабочей программы дисциплины «Прикладной функциональный анализ и интегральные уравнения».** Дисциплина входит в часть ОПОП, формируемую участниками образовательных отношений магистратуры по направлению 01.04.02 - Прикладная математика и информатика.

Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой дифференциальных уравнений и функционального анализа. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с теорией ограниченных и неограниченных операторов в нормированных пространствах. Изучаемый материал применяется в задачах математической физики, в теории интегральных уравнений, в общей теории приближенных методов и т.д.

Дисциплина «Прикладной функциональный анализ и интегральные уравнения» необходимо изучать для овладения общими методами решения операторных уравнений и применения их при решении конкретных задач. Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных – ОПК-1, ОПК-3, ПК-1. Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия и самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: в форме контрольных работ и коллоквиумов, промежуточный контроль в форме зачета.

**21. Аннотация рабочей программы дисциплины «Введение в стохастические дифференциальные уравнения»** входит в часть формируемая участниками образовательных отношений образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 - Прикладная математика и информатика.

Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой прикладной математики. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современной теорией стохастических уравнений,

усвоением основных элементов теории стохастических уравнений, а также знакомством с современными проблемами теории стохастических уравнений.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-1, ОПК-4; профессиональных – ПК-4. Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме коллоквиума и итоговый контроль в форме экзамена.

**22. Аннотация рабочей программы дисциплины «Избранные вопросы статистической физики».** Дисциплина входит в формируемую участниками образовательных отношений часть ОПОП по направлению подготовки 01.03.02-Прикладная математика и информатика.

Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой прикладной математики. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с изучением и освоением следующего материала: основы классической статистической физики, уравнения движения макроскопической системы, функция Гамильтона, макроскопическая фазовая плотность, уравнения переноса, гиббсовские ансамбли, теорема Лиувилля. Основы квантовой статистической физики, уравнение Шредингера, средние значения физических величин, представление Гейзенберга, различные представления уравнения Шредингера, матрица плотности; термодинамическая теория равновесного состояния, статистическое и термодинамическое равновесия, уравнение состояния, законы термодинамики и их приложения, распределения Гиббса, распределения Максвелла, Больцмана.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-3, профессиональных – ПК-1. Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: контрольная работа, коллоквиум и промежуточный контроль в форме экзамена.

**23. Аннотация рабочей программы дисциплины "Методы Монте-Карло"** входит в формируемую участниками образовательных отношений часть ОПОП по направлению подготовки 01.03.02-Прикладная математика и информатика.

Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой прикладной математики. Курс является дополнением к курсу "Методы статистического моделирования", изучаемого на 4-м курсе программы обучения бакалавриата по направлению 01.03.02 - Прикладная математика и информатика. Метод Монте – Карло появился в 40-х годах 20-го столетия в связи с необходимостью решения сложнейших многомерных задач ядерной физики, задач расчета ядерных реакторов и защиты от ядерного излучения в связи с созданием атомной бомбы, и первоначально использовался в задачах, имеющих вероятностную интерпретацию. Дальнейшее развитие теории метода позволило резко расширить его возможности и сейчас метод Монте – Карло является эффективным (во многих случаях единственным) средством решения многих сложных задач математической физики, техники, экономики, экологии, теории массового обслуживания и других.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с моделированием случайных величин, изложением основ метода Монте – Карло и его использованием при решении различных прикладных задач. Курс "Методы Монте-Карло" состоит из трех составных частей: моделирования случайных величин с заданным законом распределения, построения вероятностных моделей реальных случайных систем, статистической теории оценивания. Статистические методы вычисления интегралов занимают центральное место курса. Немаловажное значение имеет задача получения последовательности реализаций случайных величин, процессов. Рассматриваются способы решения линейных алгебраических и линейных интегральных уравнений.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-2; профессиональных – ПК-1, ПК-4. Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости: индивидуальный опрос, защита лабораторных работ, контрольная работа, коллоквиум и промежуточный контроль в форме экзамена.

**24. Аннотация рабочей программы дисциплины «Практикум по математическому моделированию»** входит в часть, формируемая участниками образовательных отношений образовательной программы

магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 – Прикладная математика и информатика.

Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой прикладной математики. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с моделированием различных процессов физики, химии, биологии и экономики и освоением методов разработки математических моделей, а также умением проводить расчетно-графические работы.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных – ОПК-4, ПК-3. Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лабораторные работы и самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме контрольных и лабораторных работ и промежуточный контроль в форме зачета.

**25. Аннотация программы НИР. Производственная практика, научно-исследовательская работа** в семестре (ПП, НИР) входит в обязательный раздел основной образовательной программы магистратуры по направлению 01.04.02. Прикладная математика и информатика и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. ПП НИР реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой Прикладной математики.

Руководство общей программой ПП НИР осуществляется заведующим кафедрой, руководство индивидуальной частью программы осуществляет научный руководитель магистранта. ПП НИР реализуется стационарным способом и проводится на кафедрах факультета математики и компьютерных наук и в научных лабораториях ДГУ. Основным содержанием ПП НИР является приобретение магистрантом практических навыков самостоятельной научно-исследовательской работы по тематике выбранного профиля магистратуры.

Результаты ПП НИР связаны с темой выпускной квалификационной работы магистранта и служат основой для проводимых в ней научно-исследовательских работ. НИР базируется на дисциплинах учебного плана, лежащих в ее основе в соответствии с ФГОС ВО. ПП НИР нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных - ПК-1, ПК-2.

Общий объем ПП НИР 21 зачетных единиц, 756 академических часов, 14 недель. Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.

**26. Аннотация рабочей программы дисциплины "Стохастические дифференциальные уравнения и их приложения".** Дисциплина входит в факультативный часть образовательной программы магистратуры по направлению подготовки 01.04.02 - Прикладная математика и информатика.

Дисциплина реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой прикладной математики. Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с современной теорией стохастических уравнений, усвоением основных элементов теории стохастических уравнений, а также знакомством с современными проблемами теории стохастических уравнений.

Дисциплина нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: общепрофессиональных – ОПК-1; профессиональных – ПК-4. Преподавание дисциплины предусматривает проведение следующих видов учебных занятий: лекции, самостоятельная работа.

Рабочая программа дисциплины предусматривает проведение следующих видов контроля успеваемости в форме коллоквиума и итоговый контроль в форме экзамена.

**27. Аннотация программы проектно-технологической практики. Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая)** в семестре (ПП, ПТ) входит в обязательный раздел основной образовательной программы магистратуры по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

ПП ПТ реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой Прикладной математики. Руководство общей программой ПП ПТ осуществляется заведующим кафедрой, руководство индивидуальной частью программы осуществляет научный руководитель магистранта. ПП ПТ реализуется стационарным способом и проводится на кафедрах факультета математики и компьютерных наук и в научных лабораториях ДГУ. Основным содержанием ПП ПТ является приобретение магистрантом практических навыков самостоятельной научно-исследовательской работы по тематике выбранного профиля магистратуры.

Результаты ПП ПТ связаны с темой выпускной квалификационной работы магистранта и служат основой для проводимых в ней научно-исследовательских работ. Проектно-технологическая практика базируется на дисциплинах учебного плана, лежащих в ее основе в соответствии с ФГОС ВО.

ПП ПТ нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных - ПК-3, ПК-4.

Общий объем ПП ПТ 5 зачетных единиц, 180 академических часов, 10/3 недель. Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета

**28. Аннотация программы НИР Производственная практика, научно-исследовательская работа** в семестре (ПП, НИР) входит в обязательный раздел основной образовательной программы магистратуры по направлению 01.04.02 Прикладная математика и информатика и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся. ПП НИР реализуется на факультете математики и компьютерных наук кафедрой Прикладной математики.

Руководство общей программой ПП НИР осуществляется заведующим кафедрой, руководство индивидуальной частью программы осуществляет научный руководитель магистранта. ПП НИР реализуется стационарным способом и проводится на кафедрах факультета математики и компьютерных наук и в научных лабораториях ДГУ. Основным содержанием ПП НИР является приобретение магистрантом практических навыков самостоятельной научно-исследовательской работы по тематике выбранного профиля магистратуры.

Результаты ПП НИР связаны с темой выпускной квалификационной работы магистранта и служат основой для проводимых в ней научно-исследовательских работ. НИР базируется на дисциплинах учебного плана, лежащих в ее основе в соответствии с ФГОС ВО.

ПП НИР нацелена на формирование следующих компетенций выпускника: профессиональных - ПК-1, ПК-2. Общий объем ПП НИР 21 зачетных единиц, 756 академических часов, 14 недель. Промежуточный контроль в форме дифференцированного зачета.