

Аннотации

к рабочим программам дисциплин направления

01.04.02 Прикладная математика и информатика

Магистерская программа «Математическое моделирование»

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Непрерывные математические модели 1»

Данная учебная дисциплина относится к базовой части, общенаучного цикла модуль 1. Непрерывные математические модели (М1.Б.1.1). Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Общий объем 72 часа, в том числе:

- Лекции 18 часов;
- Практические занятия 18 часов;
- Самостоятельная работа студентов 36 часов.

Форма контроля – зачет (2 семестр).

Содержание дисциплины:

Понятие математической модели. Примеры. Требование адекватности. Требование достаточной простоты. Требования полноты, продуктивности, робастности и наглядности. Структурные и функциональные модели. Дискретные и непрерывные модели. Детерминированные и вероятностные модели. Линейные и нелинейные модели. Линеаризация. Построение содержательной модели. Формулирование математической задачи. Подбор эмпирической формулы. О размерностях величин. Подобие объектов. Иерархический подход к построению моделей. Конечные уравнения. Уравнения для функций одного аргумента. Уравнения для функций нескольких аргументов. Задачи на экстремум с конечным числом степеней свободы. Задачи на экстремум с искомой функцией.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Непрерывные математические модели 2»

Данная учебная дисциплина относится к базовой части, общенаучного цикла модуль 1. Непрерывные математические модели (М1.Б.1.2). Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объем 108 часов, в том числе:

- Лекции 18 часов;
- Практические занятия 18 часов;
- Самостоятельная работа студентов 72 часа.

Форма контроля – зачет (3 семестр).

Содержание дисциплины:

Построение моделей на основе законов сохранения. Применение вариационных принципов в построении модели. Применение аналогий при построении моделей. Траектория всплытия подводной лодки. Движение в поле сил тяготения. Принцип Гамильтона. Колебания жидкости в сосуде. Колебания в электрическом контуре. Взаимодействие биологических популяций. Модель зарплаты и занятости. Нелинейные модели. Волновое уравнение и уравнение теплопроводности. Основные краевые задачи. Поток частиц в трубе. Уравнение переноса. Модель движения грунтовых вод. Уравнение Буссинеска. Применимость математического анализа в прикладных исследованиях. Метрические и линейные нормированные пространства. Мера. Интеграл Лебега. Гильбертовы пространства. Базисы. Линейные и нелинейные операторы. Обобщенные функции. Принцип максимума и теоремы сравнения. Методы построения и исследования решений. Асимптотические разложения. Интегральные представления решений. Автомодельные решения. Решения типа бегущих и стоячих волн. Обобщенные решения. Степень точности решения. Численное моделирование. Элементарные понятия теории разностных схем.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Иностранный язык»

Данная учебная дисциплина относится к базовой части, общенаучного цикла (М1.Б.2). Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных единиц.

Общий объем 252 часа, в том числе:

- Практические занятия 126 часов;
- Самостоятельная работа студентов 81 час;
- Экзамен 45 часов.

Форма контроля – зачет (1,2 семестры), экзамен (3 семестр):

Дисциплина «Иностранный язык» является обязательным компонентом профессиональной подготовки специалиста любого профиля. Изучение дисциплины основывается на исходном уровне сформированности профессиональной иноязычной коммуникативной компетенции магистрантов, достигнутом на предыдущей ступени образования.

Знания по дисциплине используются для научно-исследовательской работы и практики магистрантов, подготовки и написания магистерской диссертации.

В курсе выделено несколько разделов:

1. Грамматика.
2. Чтение и аудирование: Совершенствование умений и навыков, позволяющих осуществлять следующие коммуникативные намерения: переводить научные тексты с целью извлечения информации, кратко излагать содержание прочитанной статьи, задавать вопросы по прослушанному докладу.
3. Говорение: монологи, диалоги-обмены мнениями, диалоги-собеседования по научной теме.
4. Письмо: реферирование научных статей, написание аннотации, тезисов, доклада, научной статьи (в научный журнал).

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Современная философия и методология науки»

Данная учебная дисциплина относится к вариативной части, общенаучного цикла (М1.В.1). Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объём 108 часов, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Практические занятия 18 часов;
- Самостоятельная работа студентов 18 часов;
- Экзамен 36 часов.

Форма контроля – экзамен (1 семестр).

Содержание дисциплины:

Формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; овладение базовыми принципами и приемами философского познания; введение в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами. Изучение дисциплины направлено на развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, умения логично формулировать, излагать и аргументированно отстаивать собственное видение проблем и способов их разрешения; овладение приемами ведения дискуссии, полемики, диалога.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«История и методология прикладной математики и информатики»

Данная учебная дисциплина относится к вариативной части, общенаучного цикла (М1.В.2). Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объем 108 часов, в том числе:

- Лекции 18 часов;
- Практические занятия 18 часов;
- Самостоятельная работа студентов 27 часа;
- Экзамен 45 часов.

Форма контроля – экзамен (2 семестр).

Содержание дисциплины:

История и методология прикладной математики с древности до наших дней, периодизация и особенности периодов развития, великие математики и их достижения, история развития электронно-вычислительной техники и программирования.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Современные проблемы прикладной математики и информатики»

Данная учебная дисциплина относится к вариативной части, общенаучного цикла (М1.В.3). Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Общий объём 144 часа, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 54 часа;
- Экзамен 54 часа.

Форма контроля – экзамен (2 семестр).

Содержание дисциплины:

Метод вычитания особенностей. Метод введения вспомогательного параметра. Многомерный метод вычитания особенностей.

Начальная задача для дифференциального уравнения с малым параметром при производной. Построение внешнего разложения. Построение внутреннего разложения. Промежуточное асимптотическое разложение.

Трёхмерная задача в области с малой полостью. Построение формальных асимптотических разложений и их согласование. Обоснование асимптотики.

Построение ф.а.р. методом введения функции погранслоя решения краевой задачи для линейного обыкновенного дифференциального уравнения с малым параметром.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Психология управления»

Данная учебная дисциплина относится к общенаучному циклу дисциплин по выбору студента (М1.ДВ1.1). Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объем 108 часов, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 72 часа.

Форма контроля – зачет (2 семестр).

Содержание дисциплины:

Тема 1. Предмет и история психологии управления.

Современная психология управления как наука берущая свое начало в управленческих концепциях Фр.Тейлора, А.Файоля, Фр.Гилбретта, М.Фоллетт, Э.Мэйо, М.Вебера, в концепции промышленной психологии Мюнстерберга, в психоаналитическом подходе к менеджменту Ф.Энрикеса, теории человеческих ресурсов Мак Грегора.

Тема 2. Структура и культура организации

Понятие и признаки организации. Основные аспекты жизнедеятельности организации.

Тема 3. Психология лидерства и руководства

Теории лидерства в психологии (теория черт, поведенческая и ситуационная) и их приложение к управленческой деятельности.

Тема 4. Управленческая деятельность

Понятие должности и должностного лица. Психологические особенности деятельности руководителя в линейных, функциональных и матричных организационных структурах.

Тема 5. Функции управления

Особенности планирования в современных российских условиях и связанные с ними психологические проблемы.

Тема 6. Управленческое взаимодействие

Различные аспекты управленческого взаимодействия. Сферы и направленность управленческого взаимодействия.

Тема 7. Управление изменениями в организации

Виды изменений. Потребности и объективная необходимость в изменениях в современных российских условиях.

Тема 8. Конфликты в управлении

Конфликт как разновидность взаимодействия и как феномен социальной и духовной жизни людей. Различные типологии конфликта.

Тема 9 Психологические аспекты принятия управленческих решений

Управленческие решения в структуре деятельности руководителя.

Психологические аспекты принятия управленческого решения. Процесс принятия решения, этапы выработки управленческого решения. Методы и способы принятия решений.

Тема 10. Подбор и подготовка управленческих кадров

Психологические аспекты подбора и расстановки руководителей. Подходы к оценке персонала в структуре кадровых процессов. Психологические технологии создания управленческого резерва.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Психология мотивации»

Данная учебная дисциплина относится к общенаучному циклу дисциплин по выбору студента (М1.ДВ1.2). Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объем 108 часов, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 72 часа.

Форма контроля – зачет (2 семестр).

Содержание дисциплины:

Мотивационная сфера личности

Потребности и мотивы

Направленность личности и ее компоненты

Мотивация в различных психологических теориях

Мотивация различных видов деятельности и поведения

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Современные компьютерные технологии»

Данная учебная дисциплина относится к базовой части, профессионального цикла (М2.Б.1). Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Общий объём 72 часа, в том числе:

- Лабораторные занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 36 часов.

Форма контроля – зачет (3 семестр).

Содержание дисциплины:

Создание MPI-кластера. Установка WMPI 1.3. Функции MPI . Оценка эффективности параллельных вычислений. Уровни распараллеливания вычислений. Этапы построения параллельных алгоритмов и программ. Параллельные численные алгоритмы для решения типовых задач вычислительной математики. Организация параллельного исполнения рекурсивных вычислений. Параллельные численные алгоритмы линейной алгебры.

Парадигмы прикладного, теоретического и функционального программирования. Язык программирования Haskell. Структура алгебраических типов данных. Структура констант. Структура функций. Декларативный и композиционный стиль. Функции высшего порядка.

Ленивые вычисления. Лямбда-исчисление.

Java — объектно-ориентированный язык программирования для выполнения программ на любой виртуальной Java-машине. Примитивные типы. Преобразования при математических операциях. Объектные переменные, объекты, ссылки и указатели. Дублирование ссылок и клонирование. Сборка мусора. Классы и функции. Статические методы и поля. Завершённость. Абстрактность. Интерфейсы. Шаблоны. Средства разработки ПО.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Вероятностные модели»

Данная учебная дисциплина относится к базовой части, профессионального цикла модуль 2. Дискретные и вероятностные модели (М2.Б.2.1). Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объем 108 часов, в том числе:

- Лекции 18 часов;
- Практические занятия 18 часов;
- Самостоятельная работа студентов 27 часов;
- Экзамен 45 часов.

Форма контроля – экзамен (3 семестр).

Содержание дисциплины:

Выпуклые функции и их свойства. Условия минимума выпуклой функции на выпуклом множестве. Градиентные методы отыскания минимума функции многих переменных. Метод Ньютона отыскания минимума выпуклой функции. Метод сопряженных направлений отыскания точки абсолютного минимума выпуклой квадратичной функции. Применение множителей Лагранжа при решении экстремальных задач со связями. Задача выпуклого программирования и теорема Куна – Таккера. Задача квадратичного программирования с линейными связями. Задача линейного программирования и исследование линейных неравенств.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Дискретные модели»

Данная учебная дисциплина относится к базовой части, профессионального цикла модуль 2. Дискретные и вероятностные модели (М2.Б.2.2). Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объем 108 часов, в том числе:

- Лекции 18 часов;
- Практические занятия 18 часов;
- Самостоятельная работа студентов 18 часов;
- Экзамен 54 часа.

Форма контроля – экзамен (3 семестр).

Содержание дисциплины:

Вероятностное пространство. Парадокс Бертрана. Свойства вероятности. Математическое ожидание и дисперсия Теоремы Пуассона, Муавра – Лапласа и центральная предельная теорема. Цепи Маркова. Дискретные случайные процессы. Пуассоновский процесс. Системы массового обслуживания. Непрерывные случайные процессы. Винеровский процесс.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«АктUARная математика и теория риска»

Данная учебная дисциплина относится к вариативной части, профессионального цикла (М2.В.1). Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объём 108 часов, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Практические занятия 18 часов;
- Самостоятельная работа студентов 18 часов;
- Экзамен 36 часов.

Форма контроля – экзамен (1 семестр).

Содержание дисциплины:

Основы финансовой математики, характеристики продолжительности жизни, модели краткосрочного страхования, модели долгосрочного страхования, пожизненные ренты, периодические премии, резервы, основы страховой математики.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Теория меры в задачах управления»

Данная учебная дисциплина относится к вариативной части, профессионального цикла (М2.В.2). Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Общий объем 72 часа, в том числе:

- Лекции 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 36 часов.

Форма контроля – зачет (1 семестр).

Содержание дисциплины:

Измеримые пространства.

Конечно-аддитивные меры ограниченной вариации.

Разложение Хьюитта-Иосиды.

Интеграл по конечно-аддитивной мере.

Универсальная интегрируемость.

Тау-аддитивные меры.

Меры на пространстве стрелке.

Задачи управления с асимптотическим соблюдением ограничений.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Методы многомерного статистического анализа»

Данная учебная дисциплина относится к вариативной части, профессионального цикла (М2.В.3). Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объём 108 часов, в том числе:

- Лекции 24 часа;
- Самостоятельная работа студентов 84 часа.

Форма контроля – зачет (4 семестр).

Содержание дисциплины:

Современные пакеты прикладных программ многомерного статистического анализа.

Дисперсионный анализ.

Множественный корреляционно-регрессионный анализ.

Компонентный анализ.

Факторный анализ.

Кластерный анализ.

Дискриминантный анализ.

Канонические корреляции.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Нечеткие модели и их приложения»

Данная учебная дисциплина относится к вариативной части, профессионального цикла (М2.В.4). Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объём 108 часов, в том числе:

- Лекции 18 часов;
- Практические занятия 18 часов;
- Самостоятельная работа студентов 72 часа.

Форма контроля – зачет (2 семестр).

Содержание дисциплины:

Нечеткие множества и действия над ними.

Принцип обобщения Л. Заде.

Характеристики нечетких множеств.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Модели и методы теории логистики»

Данная учебная дисциплина относится к вариативной части, профессионального цикла (М2.В.5). Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц.

Общий объём 144 часа, в том числе:

- Лекции 12 часов;
- Практические занятия 24 часа;
- Самостоятельная работа студентов 99 часов;
- Экзамен 45 часов.

Форма контроля – экзамен (4 семестр).

Содержание дисциплины:

Задачи управления запасами.

Однопродуктовая детерминированная модель с разрывом цен.

Динамическая модель управления запасами.

Динамическая модель управления запасами, частный случай.

Одноэтапная вероятностная модель.

Задача календарного планирования как транспортная задача.

Задачи маршрутизации.

Решение задачи коммивояжера методом динамического программирования.

Решение задачи коммивояжера методом ветвей и границ.

Задача поиска кратчайшего пути.

Применение моделей массового обслуживания.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Вопросы принятия решений в условиях неопределенности»

Данная учебная дисциплина относится к вариативной части, профессионального цикла (М2.В.6). Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объем 144 часа, в том числе:

- Лекции 18 часов;
- Практические занятия 18 часов;
- Самостоятельная работа студентов 72 часа.

Форма контроля – зачет (3 семестр).

Содержание дисциплины:

Принципы выбора стратегий в условиях воздействия со стороны неопределенных пассивных помех. Принципы выбора стратегий в многокритериальных задачах при отсутствии неопределенности. Принятие решений при многих критериях при наличии внешней неопределенности. Принятие решений в условиях риска. Принятие решений в условиях конфликта. Игры многих лиц в нормальной форме. Биматричные игры. Оптимальные по Парето стратегии и арбитражная схема Нэша. Многошаговые позиционные игры. Кооперативные игры.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Выпуклый анализ»

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам по выбору студента, профессионального цикла (М2.ДВ1.1). Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объём 108 часов, в том числе:

- Практические занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 27 часов;
- Экзамен 45 часов.

Форма контроля – экзамен (1 семестр).

Содержание дисциплины:

Выпуклые множества, функции и оболочки множеств.

Понятие опорной функции.

Теоремы об отделимости.

Понятие субградиента и субдифференциала.

Задачи минимизации выпуклых функций.

Производная по направлению.

Субградиентный метод приближенного вычисления.

Чебышёвский центр компакта.

Метрика Хаусдорфа на множестве компактов.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Цифровая обработка изображений»

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам по выбору студента, профессионального цикла (М2.ДВ1.2). Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объем 108 часов, в том числе:

- Практические занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 27 часов;
- Экзамен 45 часов.

Форма контроля – экзамен (1 семестр).

Содержание дисциплины:

Введение в цифровую обработку изображений, цифровое моделирование и измерение статистических характеристик на изображениях, методы адаптивной линейной фильтрации изображений, методы адаптивной нелинейной фильтрации изображений, методы локализации объектов на изображениях.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Экономико-математическое моделирование»

Данная учебная дисциплина относится к профессиональному циклу дисциплин по выбору студента (М2.ДВ2.1). Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Общий объем 72 часа, в том числе:

- Практические занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 36 часов.

Форма контроля – зачет (1 семестр).

Содержание дисциплины:

Основные понятия робастной статистики.

Робастные статистические решения, основанные на независимых наблюдениях.

Робастные статистические решения, основанные на зависимых наблюдениях.

Основные задачи непараметрической статистики.

Задача о сдвиге.

Методы построения критериев, свободных от распределения.

Непараметрические методы оценивания регрессионных зависимостей.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Теория гидродинамической устойчивости»

Данная учебная дисциплина относится к профессиональному циклу дисциплин по выбору студента (М2.ДВ2.2). Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Общий объем 72 часа, в том числе:

- Практические занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 36 часов.

Форма контроля – зачет (1 семестр).

Содержание дисциплины:

Идеальная жидкость. Закон сохранения массы. Уравнение Эйлера. Граничные условия. Условие несжимаемости жидкости.

Вязкая жидкость, моделирование тензора вязких напряжений. Уравнение Навье-Стокса, граничные условия.

Стационарные движения. Течение Куэтта, задача Пуазейля.

Неньютоновские жидкости (вязкопластические, псевдопластические, вязко-упругие, среды с твердой примесью), реологические уравнения.

Линейная теория устойчивости. Общие свойства спектра декрементов возмущений. Прямолинейно-параллельные движения жидкости.

Преобразование Сквайра. Вывод уравнения Орра-Зоммерфельда.

Решение задач об устойчивости движения. Метод Галеркина. Методы пошагового интегрирования.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Цифровые модели и численные методы решения обратных задач»

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам по выбору студента, профессионального цикла (М2.ДВ3.1). Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Общий объём 72 часа, в том числе:

- Практические занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 36 часов.

Форма контроля – зачет (1 семестр).

Содержание дисциплины:

Дополнительные разделы теории гильбертовых пространств.
Методы регуляризации и способы выбора параметров регуляризации.
Конечномерная аппроксимация регуляризованных решений.
Доказательство сходимости конечномерной аппроксимации.
Оценки устойчивости численных методов.
Критерий сходимости численных методов.
Решение некоторых обратных задач математической физики.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Пакеты прикладных математических программ»

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам по выбору студента, профессионального цикла (М2.ДВ3.2). Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Общий объём 72 часа, в том числе:

- Практические занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 36 часов.

Форма контроля – зачет (1 семестр).

Содержание дисциплины:

Обзор и сравнение пакетов прикладных математических программ, исследование и решение математических задач различного вида аналитически и численно, использование пакетов ПМП при оформлении математических текстов.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Численные методы решения задач оптимального управления и
дифференциальных игр»

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам по выбору студента, профессионального цикла (М2.ДВ4.1). Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объём 108 часов, в том числе:

- Практические занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 27 часов;
- Экзамен 45 часов.

Форма контроля – экзамен (2 семестр).

Содержание дисциплины:

Игровые задачи управления.

Дифференциальная игра.

Дифференциальная игра сближения – уклонения.

Дифференциальные игры с терминальной функцией платы.

Экстремальное прицеливание.

Априори стабильные мосты.

Минимаксная дифференциальная игра и унификация игры.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Цифровая обработка изображений - 2»

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам по выбору студента, профессионального цикла (М2.ДВ4.2). Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объём 108 часов, в том числе:

- Практические занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 27 часов;
- Экзамен 45 часов.

Форма контроля – экзамен (2 семестр).

Содержание дисциплины:

Введение. Формирование и представление изображений. Обработка изображений. Восстановление изображений. Анализ изображений.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Цифровые модели и численные методы решения нелинейных некорректных
задач»

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам по выбору студента, профессионального цикла (М2.ДВ5.1). Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Общий объём 72 часа, в том числе:

- Практические занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 36 часов.

Форма контроля – зачет (2 семестр).

Содержание дисциплины:

Модуль непрерывности обратного оператора и методы решения некорректно поставленных задач. Методы М.М. Лаврентьева приближенного решения линейных операторных уравнений первого рода: точность метода М.М. Лаврентьева с выбором параметра регуляризации по схеме В.Н. Страхова; точность метода М.М. Лаврентьева с выбором параметра регуляризации по схеме М.М. Лаврентьева. Линейный вариант метода регуляризации А.Н. Тихонова. Метод невязки. Оценка погрешности метода регуляризации А.Н. Тихонова с параметром регуляризации, выбранным из принципа невязки. Метод проекционной регуляризации.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Теория информации и кодирования»

Данная учебная дисциплина относится к дисциплинам по выбору студента, профессионального цикла (М2.ДВ5.2). Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Общий объем 72 часа, в том числе:

- Практические занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 36 часов.

Форма контроля – зачет (2 семестр).

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Введение

Структурная схема дискретного канала связи и назначение ее элементов. Понятие об информации, кодирование информации (эффективном и помехоустойчивом) и декодировании.

Раздел 2. Характеристики информационного канала связи

2.1. Вероятностная мера Шеннона информации дискретного события.

Энтропия сообщения и ее свойства. Энтропия объединения двух ансамблей сообщений, условная энтропия.

2.2. Скорость создания информации, скорость передачи информации по каналу связи и пропускная способность канала связи, их вычисление для дискретного канала связи без помех и при наличии помех. Канальная матрица.

2.3. Энтропия непрерывных сообщений. Теорема Котельникова. Приведенная энтропия. Свойства. Вычисление пропускной способности непрерывного канала связи (формула Шеннона).

Раздел 3. Эффективное кодирование

Теорема Шеннона о предельном сжатии информации. Методы эффективного кодирования.

Раздел 4. Помехоустойчивое кодирование

4.1. Третий принцип Шеннона. Равномерные коды, кодовое расстояние. Идея построения равномерных кодов обнаруживающих и исправляющих ошибки.

4.2. Построение систематических (n, m) кодов с заданным кодовым расстоянием (Хемминга). Совершенные коды Хемминга.

4.3. Циклические (n, m) коды, исправляющие все одиночные ошибки.

4.4. Арифметические AN коды: построение и декодирование.

4.5. Самодополняющиеся $AN+b$ коды: построение и декодирование.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Методика преподавания в высшей школе»

Данная учебная дисциплина относится к факультативным дисциплинам (ФТД 1). Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетная единица.

Общий объем 36 часов, в том числе:

- Лабораторные занятия 18 часов;
- Практические занятия 18 часов;
- Самостоятельная работа студентов 0 часов.

Форма контроля – зачет (3 семестр).

Цель дисциплины: формирование профессиональных и методических компетенций у будущего преподавателя математики высшего учебного заведения.

Задачи дисциплины: - раскрытие сущности профессиональной деятельности преподавателя математики в вузе;

- формирование профессиональных компетенций в обучении математике в условиях инновационного вуза.

Содержание дисциплины:

Структура и содержание учебного процесса в высшей школе

Проектирование содержания образования на уровне учебной дисциплины

Виды и формы учебных занятий в вузе, их методическое сопровождение

Практики и их методическое обеспечение

Система контроля и оценки учебных достижений студентов

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Семинар»

Данная учебная дисциплина относится к факультативным дисциплинам (ФТД 2). Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Общий объем 72 часа, в том числе:

– Практические занятия 72 часа.

Форма контроля – зачет (2, 3 семестр).

Цель: развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связанной с решением сложных профессиональных задач в инновационных условиях.

Задачи:

- интеграция учебных занятий и научно-исследовательской работы студентов;
- расширение профессиональных знаний, полученных ими в процессе обучения;
- формирование практических навыков ведения самостоятельной научной работы;
- создание благоприятных условий для формирования высокопрофессиональной и творчески активной личности выпускника;
- формирование навыков реферирования, обзора и анализа научных источников, обобщения и критической оценки результатов научно-теоретических исследований.

Содержание дисциплины:

- изучение фундаментальной и периодической литературы, методических материалов по вопросам, разрабатываемым студентом в выпускной квалификационной работе (магистерской диссертации);
- подтверждение актуальности и практической значимости избранной студентом темы исследования;
- сбор, систематизация и обобщение практического материала для использования в магистерской диссертации;
- подготовка тезисов доклада на научную (научно-практическую) конференцию и статью для опубликования.