

Аннотации

к рабочим программам дисциплин направления
01.04.02 Прикладная математика и информатика по
Магистерской программе «Численные методы»

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 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:

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 72 часа, в том числе:

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

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 часа;
- Самостоятельная работа студентов 90 часов;
- Экзамен 36 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 36 часов;
- Экзамен 36 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 72 часа;
- Экзамен 36 часов.

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 36 часов;
- Экзамен 36 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 36 часов;
- Экзамен 36 часов.

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
«Эконометрическое моделирование»

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

Общий объем 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:

Основные методы в моделях регрессии: метод наименьших квадратов, обобщенный метод наименьших квадратов и его реализации, метод максимального правдоподобия. Обобщенный метод моментов.

Системы регрессионных уравнений. Внешне не связанные уравнения. Системы одновременных уравнений

Дискретные зависимые переменные и цензурированные выборки. Модели бинарного и множественного выбора. Модели с урезанными и цензурированными данными.

Временные ряды. Динамические модели. Модели Бокса-Дженкинса. ARCHи GARCH модели.

Панельные данные. Модели с фиксированным и случайным эффектом. Выбор модели. Динамические модели. Модели бинарного выбора с панельными данными.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Алгоритмические основы вычислительных систем»

Данная учебная дисциплина относится к вариативной части, профессионального цикла (М2.В.2). Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

Общий объём 180 часов, в том числе:

- Лекции 90 часов;
- Самостоятельная работа студентов 54 часа;
- Экзамен 36 часов.

Форма контроля – зачет (2 семестр), экзамен (3 семестр).

Содержание дисциплины:

1. Методы анализа алгоритмов. Метод рекуррентных соотношений. Метод производящих функций. Метод полуинвариантов
2. Арифметические схемы. Схемы из функциональных элементов. Схемы для сложения. Схемы для умножения. Тактированные схемы
3. Матрицы и действия с ними. Матрицы и их свойства. Алгоритм Штрассена умножения матриц. Алгебраические системы и умножение булевых матриц. Решение систем линейных уравнений. Обращение матриц. Положительно определенные симметричные матрицы
4. Алгоритмы поиска подстрок. Постановка задачи и основные понятия. Простейший алгоритм и алгоритм Рабина-Карпа. Поиск с помощью конечных автоматов. Префикс-функции и алгоритм Кнута-Морриса-Пратта. Эвристика стоп-символа и эвристика безопасного суффикса, алгоритм Бойера-Мура
5. Многочлены и быстрое преобразование Фурье. Представление многочленов. Дискретное преобразование Фурье (быстрый алгоритм). Эффективные реализации быстрого преобразования Фурье
6. Теоретико-числовые алгоритмы. Начальные сведения из теории чисел. Наибольший общий делитель. Модулярная арифметика. Решение линейных диофантовых уравнений. Китайская теорема об остатках. Степени элемента. Криптосистема RSA с открытым ключом. Проверка чисел на простоту. Разложение чисел на множители. Построение больших простых чисел. Алгоритм Берлекэмп разложения многочлена. Факторизация с помощью леммы Гензеля. Алгоритм Ленстры-Ленстры-Ловаса
7. Вычислительная геометрия. Свойства отрезков. Пересекающиеся отрезки. Построение выпуклой оболочки. Отыскание пары ближайших точек
8. Приближенные алгоритмы. Задача коммивояжера. Задача о вершинном покрытии. Задача о покрытии множествами. Задача о суммах подмножеств. Задача о правильной раскраске графа
9. Алгоритмы параллельных вычислений. Переходы по указателям. CRCW- и EREW-алгоритмы. Теорема Брента и эффективность по затратам. Эффективная параллельная обработка префиксов

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Цифровая обработка изображений»

Данная учебная дисциплина относится к профессиональному циклу дисциплин по выбору студента (М2.ДВ1.1). Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объем 108 часов, в том числе:

- Практические занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 36 часов;
- Экзамен 36 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
«Выпуклый анализ»

Данная учебная дисциплина относится к профессиональному циклу дисциплин по выбору студента (М2.ДВ1.2). Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объём 108 часов, в том числе:

- Практические занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 36 часов;
- Экзамен 36 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
«Расходящиеся ряды»

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:

Примеры расходящихся рядов.

Исторические примеры.

Методы Чезаро, Бореля, Эйлера, Фурье и др.

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
«Теория приближений»

Данная учебная дисциплина относится к профессиональному циклу дисциплин по выбору студента (М2.ДВ3.1). Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объём 108 часов, в том числе:

- Практические занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 72 часа.

Форма контроля – зачет (1 семестр).

Содержание дисциплины:

1. Понятие о расстоянии элемента до подпространства линейного нормированного пространства. Понятие ближайшего элемента в подпространстве. Выпуклость множества ближайших элементов. Примеры.
2. Задача Чебышева и исторический обзор возникновения и развития теории приближений. Вклад российских ученых в эту теорию.
3. Примеры на решения задачи Чебышева в конечномерных подпространствах в предгильбертовых пространствах.
4. Проблематика теории приближений: вопросы существования, единственности и характеристические свойства ближайшего элемента в зависимости от свойств подпространства и объемлющего пространства. Примеры.
5. Необходимость условия замкнутости подпространства для существования ближайшего элемента. Примеры незамкнутых подпространств.
6. Теорема о замкнутости конечномерных подпространств. Примеры.
7. Теорема существования ближайшего элемента в замкнутом подпространстве гильбертова пространства.
7. Определение, примеры и признаки строго нормированных пространств.
8. Теорема о единственности ближайшего элемента в произвольном подпространстве строго нормированного пространства.
9. Характеристическое свойство ближайшего элемента в произвольном подпространстве гильбертова пространства.
10. Теорема Чебышева о характеристическом свойстве алгебраического полинома наилучшего равномерного приближения.
11. Теорема Чебышева о единственности алгебраического полинома наилучшего равномерного приближения.
12. Следствия к теореме Чебышева (о единственности), устанавливающие наследование свойства четности (нечетности) приближаемой функции её полиномом наилучшего приближения. Примеры.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Методы цифровой обработки информации 1»

Данная учебная дисциплина относится к профессиональному циклу дисциплин по выбору студента (М2.ДВ3.2). Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объём 108 часов, в том числе:

- Практические занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 72 часа.

Форма контроля – зачет (1 семестр).

Содержание дисциплины:

Введение в теорию сигналов и систем. Пространство сигналов. Динамическая форма сигналов. Спектральное представление сигналов. Энергетические спектры сигналов и функций. Корреляционные функции сигналов. Дискретизация сигналов и функций. Дискретные преобразования сигналов и функций. Случайные процессы и сигналы. Преобразование сигналов в системах.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Пакеты прикладных статистических программ»

Данная учебная дисциплина относится к профессиональному циклу дисциплин по выбору студента (М2.ДВ4.1). Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Общий объём 72 часов, 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
«Телекоммуникационные технологии»

Данная учебная дисциплина относится к профессиональному циклу дисциплин по выбору студента (М2.ДВ4.2). Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единиц.

Общий объём 72 часов, в том числе:

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

Форма контроля – зачет (1 семестр).

Содержание дисциплины:

Симметричные и асимметричные алгоритмы шифрования на примере DES и RSA, односторонние функции шифрования на примере CRC и MD5, электронная цифровая подпись, цифровые сертификаты.

Назначение протокола PPP. Место PPP в слоеной модели OSI.
Структура PPP. Способы аутентификации.

Проблемы доступа к удаленным сетям, классификация технологий удаленного доступа. Пример организации туннеля на основе протокола GRE.

Понятие виртуального канала. Особенности протокола Frame Relay, его преимущества и недостатки.

Назначение протокола, заголовки AH и ESP, алгоритмы IPsec, режимы работы IPsec.

Особенности организации доступа клиента к удаленной сети на основе протоколов PPTP и PPPoE.

Стандартизация в области телекоммуникаций, частотные диапазоны для беспроводной связи. Обзор стандартов IEEE 802.11

Обзор методов доступа к беспроводной среде передачи данных: TDMA, Polling MAC, FDMA, CDMA, DCF. Проблема скрытой станции.

Понятие SSID, протоколы WEP и WPA. Протокол 802.1X

Способы атаки на беспроводную сеть: Прослушивание, отказ в обслуживании, атака на протокол WEP.

Архитектура GSM сетей, безопасность GSM сетей, способы атаки.

Общие принципы работы с коммутаторами и маршрутизаторами CISCO, настройка протоколов GRE, IPsec, PPPoE. Принципы проектирования VPN в корпоративных сетях.

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

Данная учебная дисциплина относится к профессиональному циклу дисциплин по выбору студента (М2.ДВ5.1). Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объём 108 часов, в том числе:

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

Форма контроля – экзамен (2 семестр).

Содержание дисциплины:

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

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

Данная учебная дисциплина относится к профессиональному циклу дисциплин по выбору студента (М2.ДВ5.2). Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объём 108 часов, в том числе:

- Практические занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 36 часов;
- Экзамен 36 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
«Теория передачи информации»

Данная учебная дисциплина относится к профессиональному циклу дисциплин по выбору студента (М2.ДВ6.1). Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объем 108 часов, в том числе:

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

Форма контроля – экзамен (2 семестр).

Содержание дисциплины:

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

Вероятностная мера Шеннона информации дискретного события. Энтропия сообщения и ее свойства. Энтропия объединения двух ансамблей сообщений, условная энтропия.

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

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

Теорема Шеннона о предельном сжатие информации. Методы эффективного кодирования.

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

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

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

Арифметические AN коды: построение и декодирование.

Самодополняющиеся AN+b коды: построение и декодирование.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Численные методы в механике сплошных сред»

Данная учебная дисциплина относится к профессиональному циклу дисциплин по выбору студента (М2.ДВ6.2). Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объём 108 часов, в том числе:

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

Форма контроля – экзамен (2 семестр).

Содержание дисциплины:

- 1 Вывод уравнений Прандтля. Теорема Бернулли.
- 2 Асимптотический пограничный слой.
- 3 Приближенный метод Кармана – Польгаузена. Пограничный слой на бесконечной пластине.
- 4 Уравнения Рейнольдса для смазочного слоя. Дифференциальное уравнение для давления в слое.
- 5 Метод сращиваемых асимптотических разложений.
- 6 Слой смазки между наклонными подвижными границами.
- 7 Вывод уравнений тепловой конвекции в приближении Буссинеска. Конвективное движение в вертикальном плоском слое.
- 8 Равновесие неравномерно нагретой жидкости. Конвективный пограничный слой.
- 9 Итерационные методы расчета конвективного пограничного слоя.
- 10 Методы Рунге – Кутты в задачах гидродинамической устойчивости.
- 11 Метод прогноза и коррекции
- 12 Метод сеток в задачах нелинейной устойчивости.
- 13 Метод прогонки.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Методы цифровой обработки информации»

Данная учебная дисциплина относится к профессиональному циклу дисциплин по выбору студента (М2.ДВ7.1). Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объём 108 часов, в том числе:

- Практические занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 72 часа.

Форма контроля – зачет (3 семестр).

Содержание дисциплины:

Введение в теорию сигналов и систем. Пространство сигналов. Динамическая форма сигналов. Спектральное представление сигналов. Энергетические спектры сигналов и функций. Корреляционные функции сигналов. Дискретизация сигналов и функций. Дискретные преобразования сигналов и функций. Случайные процессы и сигналы. Преобразование сигналов в системах.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Теория приближений - 2»

Данная учебная дисциплина относится к профессиональному циклу дисциплин по выбору студента (М2.ДВ7.2). Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объём 108 часов, в том числе:

- Практические занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 72 часа.

Форма контроля – зачет (3 семестр).

Содержание дисциплины:

Понятие о расстоянии элемента до подпространства линейного нормированного пространства. Понятие ближайшего элемента в подпространстве. Задача Золотарёва. Теорема о замкнутости конечномерных подпространств высокой алгебраической размерности. Теорема существования ближайшего элемента в замкнутом подпространстве гильбертова пространства с весом. Теорема о единственности ближайшего элемента в произвольном подпространстве строго нормированного пространства. Теорема Золотарёва о характеристическом свойстве алгебраического полинома наилучшего интегрального приближения. Теорема Джексона о единственности алгебраического полинома наилучшего интегрального приближения.

Полиномы наименьшего интегрального уклонения (ПНИУ) от нуля, с наперёд заданной старшей частью. Метод максимальных полиномов в проблеме Золотарёва. Теорема Я. Геронимуса для случая двух предписанных старших коэффициентов. Описание областей постоянства числа точек перемен знака (ч.т.п.з.) экстремального полинома. Область максимальности. Описание областей постоянства ч.т.п.з. для случая трёх старших коэффициентов. Мультипликативное представление экстремальных максимальных полиномов по Коркину-Золотарёву. Решение задачи Золотарёва для четырёх и пяти старших коэффициентов. Алгебраические полиномы наилучшего одностороннего приближения суммируемых функций на отрезке.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Динамические системы»

Данная учебная дисциплина относится к профессиональному циклу дисциплин по выбору студента (М2.ДВ8.1). Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объем 108 часов, в том числе:

- Практические занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 72 часа.

Форма контроля – зачет (3 семестр).

Содержание дисциплины:

Основные понятия теории динамических систем

Понятие дискретной динамической системы. Фазовый портрет. Примеры. Неподвижная точка. Достаточные условия существования неподвижной точки. Периодические точки. Примеры. Предельно неподвижные и предельно периодические точки. Примеры. Устойчивые множества неподвижных и периодических точек. Примеры. Графический анализ. Примеры. Притягивающие и отталкивающие периодические точки. Гиперболические периодические точки. Порядок Шарковского. Теорема Шарковского. Следствие из теоремы Шарковского. Параметризованные семейства функций и бифуркации. Пример бифуркации седло-узла. Бифуркационная диаграмма. Параметризованные семейства функций и бифуркации. Пример транскритической бифуркации. Бифуркационная диаграмма. Параметризованные семейства функций и бифуркации. Пример транскритической бифуркации. Бифуркационная диаграмма. Параметризованные семейства функций и бифуркации. Пример бифуркации типа вил. Бифуркационная диаграмма.

Хаотические динамические системы

Метрическое пространство Σ_2 . Условие близости точек. Отображение сдвига и его непрерывность. Свойства отображения сдвига. Топологическая транзитивность. Достаточное условие топологической транзитивности. Чувствительная зависимость от начальных условий. Хаотичность. Достаточное условие чувствительной зависимости от начальных условий. Бифуркации в логистическом семействе при $0 < r \leq 3$. Каскад бифуркаций удвоения периода в логистическом семействе. Определение Канторова множества. Конструкция Канторова совершенного множества. Логистическая функция при $r > 4$: свойства множеств Λ_n . Канторовость множества при $r > 2 + \sqrt{5}$. Гиперболические притягивающие и отталкивающие множества. Топологическое сопряжение функций. Теорема о свойствах топологического сопряжения. Построение топологически сопрягающего гомеоморфизма между логистической функцией и отображения сдвига. Метод Ньютона как динамическая система. Метод Ньютона для квадратичных функций. Метод Ньютона для кубических функций. Показатели Ляпунова. Хаотические аттракторы. Мера

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Логическое программирование»

Данная учебная дисциплина относится к профессиональному циклу дисциплин по выбору студента (М2.ДВ8.2). Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц.

Общий объём 108 часов, в том числе:

- Практические занятия 36 часов;
- Самостоятельная работа студентов 72 часа.

Форма контроля – зачет (3 семестр).

Содержание дисциплины:

1. Введение в логическое программирование.

Логические основы декларативного программирования. Логика высказываний и предикатов, дизъюнкты Хорна. История развития логического программирования и языка Пролог.

2. Основы языка Пролог.

Предикаты и атомы, факты и дизъюнкция. Правила и конъюнкция. Программа как база знаний. Переменные, подстановка и унификация. Декларативная и процедурная семантика Пролог-программ. Встроенные предикаты. Рекурсивные правила, значение порядка предикатов, отсечение. Рекурсивные структуры данных – строки и списки.

3. Решение задач методами логического программирования.

Организация перебора. Классические логические задачи. Сортировки списков. Описание графов. Поиск в глубину и поиск в ширину. Доступ к внутренней структуре программы и её динамическое самоизменение. Построение экспертных систем и интерпретаторов языков программирования. Сравнение различных версий и систем программирования на Прологе.

Аннотация
рабочей программы по дисциплине
«Семинар»

Данная учебная дисциплина относится к факультативным дисциплинам (ФТД 1). Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

Общий объем 72 часа, в том числе:

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

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.