

Аннотация		
Наименование дисциплины	Программирование в 1С	
Научная специальность	01.03.02 «Прикладная математика и информатика»	
Профиль При наличии	Анализ данных	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет	
Цель освоения дисциплины		
Формирование у студентов комплексных знаний и практических навыков в области разработки, внедрения и сопровождения цифровых решений на базе платформы 1С, что обеспечивает автоматизацию бизнес-процессов, повышение эффективности управления и поддержку принятия решений в различных отраслях		
Задачи дисциплины		
1. Изучить теоретические основы разработки цифровых решений на платформе 1С. 2. Овладеть навыками проектирования, настройки и внедрения конфигураций 1С. 3. Проанализировать примеры успешных кейсов внедрения решений на базе 1С в различных отраслях. 4. Развить навыки работы с инструментами платформы 1С для автоматизации учёта, управления и анализа данных.		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
Знать:		
1. Основы архитектуры и функциональных возможностей платформы 1С:Предприятие. 2. Принципы проектирования и разработки конфигураций для автоматизации бизнес-процессов.		
Уметь:		
1. Разрабатывать и настраивать конфигурации 1С для решения задач учёта, управления и анализа. 2. Проводить тестирование и отладку разработанных решений.		
Владеть:		
1. Навыками работы с основными инструментами платформы 1С (конфигуратор, запросы, отчеты). 2. Методами внедрения и сопровождения цифровых решений на базе 1С.		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Технологии анализа больших данных	
Научная специальность	01.03.02 «Прикладная математика и информатика»	
Профиль При наличии	Анализ данных	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет	
Цель освоения дисциплины		
Получение студентом целостного представления о возможностях и ограничениях современных статистических методов и машинного обучения, а также об особенностях анализа данных для решения задач, возникающих в анализа данных		
Задачи дисциплины		
1. Дать базовые знания о современных методах анализа данных и инструментах работы с ними; 2. Научить выполнять сбор, очистку и предварительную обработку данных; 3. Сформировать навыки статистического анализа и визуализации данных; 4. Познакомить с основами машинного обучения и построением прогнозных моделей; 5. Развить умение интерпретировать результаты анализа и представлять их в наглядной форме.		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
Знать:		
1. Основные понятия и методы анализа данных; 2. Источники открытых данных и способы их обработки; 3. Основные статистические характеристики (среднее, медиана, дисперсия, корреляция); 4. Базовые алгоритмы машинного обучения (регрессия, классификация, кластеризация); 5. Принципы визуализации данных и типы графиков; 6. Современные технологии анализа данных (нейронные сети, NLP).		
Уметь:		
1. Обрабатывать и очищать данные с помощью Python (Pandas, numpy); 2. Проводить статистический анализ и проверку гипотез; 3. Строить модели машинного обучения (Scikit-learn); 4. Визуализировать данные (Matplotlib, Seaborn, Plotly); 5. Применять нейросетевые модели для решения задач (Keras, tensorflow).		
Владеть:		
1. Навыками средой разработки; 2. Методами предобработки и анализа данных; 3. Техниками визуализации для представления результатов; 4. Базовыми инструментами машинного обучения и глубокого обучения		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Архитектура компьютера	
Научная специальность	01.03.02 «Прикладная математика и информатика»	
Профиль <i>При наличии</i>	Анализ данных	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет	
Цель освоения дисциплины		
Развить у студентов способность программного управления компьютером средствами языка Ассемблера, познакомить студентов с устройством и функционированием аппаратных средств персональных компьютеров, современными тенденциями развития их архитектуры		
Задачи дисциплины		
1. освоить работу с системами счисления и представлением данных в компьютере; 2. узнать устройство и принципы функционирования аппаратного обеспечения компьютерных систем; 3. научиться программированию на языке Ассемблера, приобретя необходимые практические навыки; 4. узнать современные тенденции развития компьютерной архитектуры.		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
1. Операторы языка и структуру программы на Ассемблере; 2. Принципы функционирования компьютерных систем; 3. Кодирование данных в компьютере; 4. Что такое адаптер, контроллер, чипсет; 5. Аппаратную и программную модели процессора; 6. Структуру памяти компьютера; 7. Физическую и логическую структуру дисков.		
уметь:		
1. создавать программы на языке Ассемблера; 2. переводить числа и проводить вычисления в различных системах счисления; 3. переводить целые числа в прямой, обратный и дополнительный коды; 4. средствами языка Ассемблера управлять вводом информации с клавиатуры и выводом информации на текстовый и графический дисплей.		
владеть:		
1. методами программирования и отладкой программ на языке Ассемблера.		

Аннотация		
Наименование дисциплины	BACKEND-РАЗРАБОТКА	
Научная специальность	01.03.02 «Прикладная математика и информатика»	
Профиль <i>При наличии</i>	Анализ данных	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет	
Цель освоения дисциплины		
Изучение технологий Backend-разработки.		
Задачи дисциплины		
1.Рассмотреть технологии разработки сайта с использованием языка программирования 2.Изучить паттерн model-view-controller; 3.Освоить технологии взаимодействия сайта и базы данных.		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
8. Основные понятия и возможности языка программирования PHP; 9. Технологии создания сайта.		
уметь:		
1. Создавать web-страницы и формы для обработки данных; 2. Применять паттерн mvc для решения практических задач.		
владеть:		
2. Технологиями программирования с использованием MVC; 3. Навыками построения пользовательских форм сайтов.		

Аннотация		
Наименование дисциплины	FRONTEND-РАЗРАБОТКА	
Научная специальность	01.03.02 «Прикладная математика и информатика»	
Профиль <i>При наличии</i>	Анализ данных	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет	
Цель освоения дисциплины		
Развить у студентов способность создавать интерфейс интернет-сайтов в технологии HTML/CSS, познакомить студентов с программированием на языке JavaScript, основами проектирования, верстки и сборки проектов Web-приложений.		
Задачи дисциплины		
– рассмотреть проблемы и направления развития Web-технологий; – освоить основные методы и средства проектирования программного интерфейса Web-сайтов в технологии HTML/CSS; – научиться использовать дополнительные пакеты и библиотеки для Web-программирования; – применять для создания сайтов современные объектно-ориентированные алгоритмические языки, знать их области применения и особенности.		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
1.Язык разметки гипертекстов HTML. 2.Каскадные таблицы стилей CSS; 3.Язык написания сценариев JavaScript; 4.Объектную модель документа; 5.Поисковую оптимизацию SEO; 6.Адаптивную верстку.		
уметь:		
1. Создавать крипты, внедрять их в Web-документ; 2.Работать с объектами, моделью DOM; 3.Обрабатывать события в JavaScript; 4.Создавать редактируемые таблицы, списки; 5.Отображать графики и диаграммы		
владеть:		
1.Методами внутренней и внешней оптимизации; 2.SEO-продвижением Web-сайтов; 3.Вёрсткой простых страниц. Написанием и редактированием стилей.		

Аннотация		
Наименование дисциплины	ИНФОРМАТИКА	
Научная специальность	01.03.02 «Прикладная математика и информатика»	
Профиль При наличии	Анализ данных	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет	
Цель освоения дисциплины		
1.Изучение основ информатики, формирование базовых знаний в области алгоритмизации, архитектуры компьютера, защиты информации; 2.Развивать способности использовать знания в области прикладной математики и информатики; 3.Развивать способности в разработке бизнес-планов научно-прикладных проектов в области профессиональной деятельности. .		
Задачи дисциплины		
1.Познакомить бакалавров с бурно развивающимися направлениями современной информатики – нейронными сетями, архитектурой компьютера, защитой информации, фрактальной графикой и алгоритмизацией; 2.Указать важнейшие приложения математических пакетов (на примере маткад) в профессиональной деятельности и других сферах человеческой деятельности; 3.Построить с помощью икт компьютерные модели различных явлений природы и социальной среды; 4.Изложить основы использования информатики при обучении современным научным направлениям – синергетике и теории хаоса; 5.Изложить перспективные направления разработки и использования средств икт в различных сферах деятельности.		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
знать:		
1.Основные понятия и термины информатики; 2.Основные понятия в области алгоритмизации; 3.Основные понятия в области защиты информации; 4.Основные понятия структуры данных; 5.Архитектуру компьютера; 6.Что такое компьютерная модель; 7.Элементы фрактальной графики; 8.Нормативно-правовые документы в области информационных систем.		
уметь:		

- 1.Применять полученные знания при решении прикладных задач;
- 2.Строить компьютерные модели;
- 3.Решать стандартные задачи с применением икт;
- 4.Решать вычислительные задачи с помощью компьютерных экспериментов;
- 5.Уметь оценивать сложность алгоритма.

владеть:

- 1.Основами программирования,
- 2.Разработкой компьютерных моделей,
- 3.Математическими пакетами и основами компьютерной графики.

Аннотация		
Наименование дисциплины	Технологии программирования на Java	
Научная специальность	01.03.02 «Прикладная математика и информатика»	
Профиль При наличии	Анализ данных	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет	
Цель освоения дисциплины		
Формирование у студентов базы знаний и навыков в области программирования на языке высокого уровня Java.		
Задачи дисциплины		
1. Ознакомление студентов с современным представлением о семействе Java-технологий; 2. Изучение языка программирования Java в составе технологии javase; 3. Изучение основ использования JDK SE при проектировании Java приложений; 4. Использование интегрированной среды разработки программных проектов (IDE) для проектирования и отладки различных видов Java приложений; 5. Обеспечение качества в проектах в области ИТ в соответствии с установленными регламентами; 6. Распространение информации в проектах в области ИТ в соответствии с трудовым заданием.		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
Знать:		
1. О функциональных возможностях языка. 2. Основные функции системы автоматической сборки и управления зависимостями Maven; 3. Основные принципы и шаблоны GRASP (Информационный эксперт, Создатель, Контроллер, Слабое зацепление, Высокая сплоченность), базовые шаблоны GOF (Прототип, фабрика, строитель, одиночка, наблюдатель, приспособленец, стратегия, команда и др.), знать шаблон Модель Представление-Контроллер (MVC); 4. Нотацию языка моделирования UML в части диаграмм классов, диаграмм последовательности 5. Основные средства и принципы организации стандартной библиотеки Java		
Уметь:		
1. Эффективно использовать инструментарий высокоуровневых языков программирования для анализа больших данных; 2. Разрабатывать и реализовывать автоматизированные тесты с целью верификации корректности реализованных программ с использованием библиотеки junit; 3. Разрабатывать и визуализировать модель классов системы на языке UML; 4. Осуществлять объектно-ориентированную декомпозицию программ на языке Java с разделением на модули (пакеты) с последующей реализацией;		

- | |
|--|
| 5. Проводить объектную декомпозицию информационной системы, вырабатывать и обосновывать архитектурное решение. |
| Владеть: |
| <ol style="list-style-type: none">1. Основными средствами поддержки процедурного стиля программирования (типы данных, переменные, структура программы, функции, структурные типы) языка программирования Java;2. Средствами языка Java поддерживающими основные принципы объектно-ориентированного подхода (поддержка абстракции, инкапсуляции, иерархии, модульности, типизации, параллелизма и сохраняемости в Java);3. Основными средствами обобщенного программирования на Java (родовые компоненты);4. Знаниями об основных современных средах разработки для Java;5. Навыками разработки программ на языках высокого уровня. |

Аннотация		
Наименование дисциплины	Компьютерное моделирование	
Научная специальность	01.03.02 «Прикладная математика и информатика»	
Профиль <i>При наличии</i>	Анализ данных	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет	
Цель освоения дисциплины		
Построение компьютерных моделей в различных областях деятельности.		
Задачи дисциплины		
1. Познакомиться с понятием компьютерная модель; 2. Повторить и углубить знания по следующим темам: программирование, геометрия, алгоритмизация; 3. Выработать практические навыки использования математических методов и ИКТ для изучения и разработки компьютерных моделей; 4. Выработать практические навыки поиска научных знаний с помощью литературных источников и компьютерных сетей		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
Знать:		
1. Понятие математической модели; 2. Понятие компьютерной модели; 3. Основы информатики и математики; 4. Системы итерированных функций; 5. Идеи программирования; 6. Элементы компьютерной графики; 7. Методы создания компьютерных моделей		
Уметь:		
1. Строить компьютерные модели; 2. Проводить компьютерные эксперименты; 3. Строить фрактальные модели с помощью итерированных функций и ИКТ		
Владеть:		
1. Методами построения компьютерных моделей.		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Компьютерные сети	
Научная специальность	01.03.02 «Прикладная математика и информатика»	
Профиль При наличии	Анализ данных	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет	
Цель освоения дисциплины		
Познакомить студентов с сетевыми компьютерными технологиями и современными средствами создания Web-сайтов, научить грамотной работе с различными видами компьютерных сетей и управлению вычислительными сетями		
Задачи дисциплины		
1.Знакомство с видами и принципами работы компьютерных сетей, а также с системами компьютерной безопасности; 2.Изучение методов получения информации в сети Интернет и основ создания Web-сайтов, приобретение необходимых практических навыков; 3.Изучение структуры и методов программирования сайтов; 4.Изучение сетевого программного обеспечения и применения средств телекоммуникаций.		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
Знать:		
1.Структуру локальных и глобальных компьютерных сетей; 2.Аппаратное обеспечение сетей; 3.Принципы архитектуры OSI/ISO и TCP/IP; 4.Назначение протоколов и их виды; 5.Структуру Web-документа и теги на языке HTML; 6.Язык создания иртерактивных Web-страниц Java Script.		
Уметь:		
1.Работать с ресурсами локальной сети; 2.Проводить поиск информации в глобальной сети; 3.Создавать Web-документы с помощью языка HTML; 4.Управлять интерактивными элементами посредством сценариев на языке javascript;.		
Владеть:		
1.Навыками работы в локальных и глобальных сетях; 2.Компьютерными технологиями создания интерактивных Web-страниц.		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Моделирование электронных схем	
Научная специальность	01.03.02 «Прикладная математика и информатика»	
Профиль <i>При наличии</i>	Анализ данных	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет	
Цель освоения дисциплины		
Познакомить студентов с устройством и назначением элементов электронных цепей и схем и происходящими в них процессами.		
Задачи дисциплины		
1. Знакомство с электрофизическими процессами, происходящими в электронных цепях; 2. Знакомство с основными радиотехническими элементами, применяющимися в современных электронно-вычислительных устройствах; 3. Приобретение студентами знаний о правилах построения схем электрических цепей; 4. Знакомство с принципами работы элементной базы, применяемой для построения схем цифровой логики.		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
Знать:		
1. Основные законы электрических явлений; 2. Базовые элементы электрических цепей, их свойства и способы применения; 3. Базовые элементы интегральных схем, их схемотехнические реализации и принципы работы; 4. Представление информации при обработке её электронными схемами.		
Уметь:		
1. Применять методы моделирования электронных схем при использовании специализированных программных пакетов; 2. Решать задачи по выбору параметров электротехнических элементов для построения электрических цепей.		
Владеть:		
1. Техникой моделирования электронных схем.		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Моделирование искусственного интеллекта	
Научная специальность	01.03.02 «Прикладная математика и информатика»	
Профиль <i>При наличии</i>	Анализ данных	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет	
Цель освоения дисциплины		
Получить основные понятия в области проектирования, создания и эксплуатации систем искусственного интеллекта.		
Задачи дисциплины		
«Моделирование искусственного интеллекта» является выработка у студента умений и навыков, с помощью которых можно было бы решать широкий круг специфических задач методами машинного обучения и моделирования искусственного интеллекта, закладка прочного фундамента системно - информационной картины мира. Тем самым, решается одна из мировоззренческих задач – формирование целостного представления о мире		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
Знать:		
1. Основные методы машинного обучения		
Уметь:		
1. Решать практические задачи на основе машинного обучения.;		
Владеть:		
1. Принципами и понятийным аппаратом, описывающими современные методики моделирования искусственного интеллекта.		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Математическое моделирование	
Научная специальность	01.03.02 «Прикладная математика и информатика»	
Профиль При наличии	Анализ данных	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет	
Цель освоения дисциплины		
Построение математических моделей в различных областях деятельности		
Задачи дисциплины		
1. Познакомиться с понятием математическая модель; 2. Познакомиться с фрактальными моделями; 3. Повторить и углубить знания по следующим темам: программирование, геометрия, алгоритмизация; 4. Выработать практические навыки использования математических методов и ИКТ для изучения и разработки математических моделей; 5. Выработать практические навыки поиска научных знаний с помощью литературных источников и компьютерных сетей		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
Знать:		
1. Понятие математической модели; 2. Понятие фрактальной модели; 3. Основы информатики и математики; 4. Системы итерированных функций; 5. Идеи программирования; 6. Элементы компьютерной графики; 7. Методы построения математических моделей		
Уметь:		
1. Строить математические модели; 2. Проводить компьютерные эксперименты; 3. Строить фрактальные модели с помощью итерированных функций.		
Владеть:		
1. Методами построения математических моделей.		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Методы моделирования фрактальных множеств	
Научная специальность	01.03.02 «Прикладная математика и информатика»	
Профиль При наличии	Анализ данных	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет	
Цель освоения дисциплины		
Изучение методов моделирования фрактальных множеств и приложения их при решении математических задач, связанных с геометрией, теорией дифференциальных уравнений, фрактальной геометрией, системой алгебраических уравнений, извлечением корней из действительных чисел, разработкой математических моделей		
Задачи дисциплины		
1. Дать определение методу итераций; 2. Дать определение понятию фрактал; 3. Познакомить бакалавров с орбитой точки, диаграммами Ламерея, циклическими точками; 4. Познакомить бакалавров с оператором сжатия на комплексной плоскости; 5. Познакомить бакалавров с оператором сжатия в метрическом пространстве; 6. Научить решать некоторые уравнения методом итераций; 7. Познакомить с алгоритмами построения фрактальных множеств.		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
Знать:		
1. Основные идеи метода итераций; 2. Основные методы моделирования фрактальных множеств 3. Основные средства программирования в языке python, c++; 4. Примеры задач решаемых методом итераций; 5. Понятие фрактального аттрактора нелинейного отображения.		
Уметь:		
1. Решать задачи методом итераций в алгебре, анализе, геометрии; 2. Построить простейшую фрактальную модель методом итераций; 3. Моделировать фрактальные множества.		
Владеть:		
1. Методом итераций при моделировании фрактальных множеств и разработкой математических моделей.		

Аннотация		
Наименование дисциплины	МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ	
Научная специальность	01.03.02 «Прикладная математика и информатика»	
Профиль <i>При наличии</i>	Анализ данных	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет	
Цель освоения дисциплины		
Изучение теории экстремальных задач и методов поиска оптимальных решений.		
Задачи дисциплины		
1. Ознакомить с основными концепциями оптимизации и их применением для решения информационных задач в прикладных областях; 2. Овладеть принципами и понятийным аппаратом, описывающими современные методы прикладной математики; 3. Усвоить теоретические основы современных технологий и методов решения задач принятия решений.		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
Знать:		
1. Основные концепции экстремальных задач; 2. Основные методы оптимизации; 3. Примеры задач оптимизации в прикладной области;		
Уметь:		
1. Находить оптимальные решения экстремальных задач; 2. Составить и решить задачу оптимизации; 3. Использовать информационные технологии для моделирования вычислительных процессов методов оптимизации.		
Владеть:		
1. Методами поиска оптимальных решений прикладных экстремальных задач.		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Математические основы Компьютерной графики	
Научная специальность	01.03.02 «Прикладная математика и информатика»	
Профиль <i>При наличии</i>	Анализ данных	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	4	144
Формы контроля	Зачет	
Цель освоения дисциплины		
Состоит в том, чтобы познакомить студентов с математическими основами компьютерной графики.		
Задачи дисциплины		
1. Выработка практических навыков построения изображений, графиков, диаграмм, фигур, поверхностей и тел; 2. Изучение базовых математических принципов компьютерной графики; 3. Приобретение студентами знаний о двух и трехмерных преобразованиях систем координат и объектов, построении проекций.		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
Знать:		
1. Основные понятия, используемые в компьютерной графике, такие как способы визуализации, характеристики растровых и векторных изображений; 2. Цветовые модели и кодировки цвета; 3. Способы улучшения изображений; 4. Базовые растровые алгоритмы; 5. Иметь представление о координатном методе.		
Уметь:		
1. Строить базовые примитивы, такие как прямые, многоугольники, эллипсы различными методами; 2. Применять двухмерные и трехмерные аффинные преобразования координат и объектов; 3. Строить различные типы трехмерных проекций объектов; 4. Ориентироваться в терминологии и при необходимости самостоятельно изучать дополнительные разделы.		
Владеть:		
1. Техникou построения графических объектов различной сложности.		

Аннотация		
Наименование дисциплины	МНОГОПРОЦЕССОРНЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ	
Научная специальность	01.03.02 «Прикладная математика и информатика»	
Профиль При наличии	Анализ данных	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет	
Цель освоения дисциплины		
Развить у студентов способность организации высокопроизводительных вычислений в рамках технологии параллельного программирования MPI.		
Задачи дисциплины		
1. Познакомить студентов с организацией многопроцессорных вычислительных систем; 2. Познакомить с методами распараллеливания алгоритмов; 3. Привить навыки параллельного программирования с использованием коммуникационной библиотеки MPI.		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
Знать:		
1. Современные компьютерные технологии параллельных вычислений; 2. Архитектуры современных кластерных вычислительных систем, 3. Идеи параллельного программирования и принцип работы многопроцессорного кластера;		
Уметь:		
1. Работать на многопроцессорном кластере; 2. Писать программы, используя параллельное программирование;		
Владеть:		
1. Методами распараллеливания алгоритмов в технологии MPI.		

Аннотация		
Наименование дисциплины	МЕТОДЫ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКИ	
Научная специальность	01.03.02 «Прикладная математика и информатика»	
Профиль При наличии	Анализ данных	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	8	288
Формы контроля	Экзамен	
Цель освоения дисциплины		
Развить у студентов способность работать с современными методами обработки приближенных чисел, численными методами решения обыкновенных и дифференциальных уравнений и их систем, численным дифференцированием и интегрированием.		
Задачи дисциплины		
4. Научить грамотной постановке и анализу решений математических задач на компьютере; 5. Освоить работу с приближенными числами и оценивать точность проводимых вычислений; 6. Выработать практические навыки интерполяции и аппроксимации табличных функций; 7. Познакомить с применением вычислительных методов при решении математических задач, задаваемых уравнениями и их системами.		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
Знать:		
1. Этапы решения математической задачи на компьютере; 2. Источники погрешности при вычислениях; 3. Способы интерполяции и аппроксимации табличных функций; 4. Что такое конечные разности и квадратура; 5. Численное интегрирование дифференциальных уравнений и их систем; 6. Решение дифференциальных уравнений с помощью разностных сеток.		
Уметь:		
1. Записывать приближенные числа; 2. Проводить оценку погрешности приближенных вычислений; 3. Находить корни уравнений и систем с заданной точностью; 4. Интерполировать и аппроксимировать табличные функции полиномами; 5. Численно дифференцировать и интегрировать; 6. Вычислять численное решение обыкновенных дифференциальных уравнений и их систем.		
Владеть:		
1. Способами представления приближенных чисел; 2. Методами интерполяции и аппроксимации дискретных функций; 3. Методами построения вычислительных схем решения математических задач.		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Нелинейная динамика	
Научная специальность	01.03.02 «Прикладная математика и информатика»	
Профиль <i>При наличии</i>	Анализ данных	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет	
Цель освоения дисциплины		
Познакомить бакалавров с основными направлениями приложений нелинейной динамики.		
Задачи дисциплины		
1. Дать основы нелинейной динамики; 2. Установить связь между нелинейными дискретными и непрерывными динамическими системами; 3. Выработать практические навыки использования нелинейной динамики при создании математических моделей с помощью информационных и коммуникационных технологий (ИКТ)		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
Знать:		
1. Применения нелинейной динамики в различных областях и дисциплинах; 2. Типы задач, которые решаются нелинейной динамикой; 3. Что такое аттрактор, бассейн притяжения, циклическая точка; 4. Что такое дискретная и непрерывная математическая модель; 5. Элементы компьютерной графики.		
Уметь:		
1. Решать вычислительные задачи с помощью компьютерных экспериментов; 2. Итерировать функции вещественной и комплексной переменных; 3. Строить графики итераций функций и диаграммы Ламерея с помощью ИКТ; 4. Решать уравнения с помощью метода итераций; 5. Создавать математические модели различных объектов и явлений		
Владеть:		
1. Математическими методами и навыками программирования в различных средах		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Нейросетевое моделирование	
Научная специальность	01.03.02 «Прикладная математика и информатика»	
Профиль <i>При наличии</i>	Анализ данных	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет	
Цель освоения дисциплины		
Ознакомление с перспективным быстроразвивающимся направлением информатики - нейроинформатикой		
Задачи дисциплины		
1. Познакомить студентов с базовыми понятиями нейроинформатики: нейрон, персептрон, нейронные сети, нейрокомпьютеры; 2. Выработать практические навыки работы с простыми нейронными системами и освоить принципы их функционирования.		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
Знать:		
1. Базовые понятия нейроинформатики: нейрон, персептрон, нейронная сеть, нейрокомпьютер; 2. Структуру и функции различных моделей нейронов; 3. Историю и перспективы развития нейрокомпьютеров.		
Уметь:		
1. Строить модели различных типов нейронов; 2. Строить нейронные сети с прямой и обратной связью; 3. Проводить процесс обучения сети, тестировать её, использовать сеть для решения поставленной задачи (строить модель сети).		
Владеть:		
1. Техникou построения нейронных сетей для решения различных задач.		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Основы синергетики	
Научная специальность	01.03.02 «Прикладная математика и информатика»	
Профиль При наличии	Анализ данных	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет	
Цель освоения дисциплины		
Изучение основ синергетики – фрактальной геометрии, нелинейных дискретных и непрерывных динамических систем, теории хаоса и информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) для развития способности использовать знания в области прикладной математики и информатики и развития способности в разработке бизнес-планов научно-прикладных проектов		
Задачи дисциплины		
1. Познакомить бакалавров с бурно развивающимися направлениями современной математики – теорией катастроф, теорией бифуркаций, голоморфной динамикой и теорией хаоса; 2. Указать важнейшие приложения данных дисциплин в образовании и других сферах человеческой деятельности; 3. Построить с помощью методов синергетики математические модели различных явлений природы и социальной среды; 4. Изложить основы использования ИКТ при обучении синергетике и теории хаоса; 5. Научить приближенно решать нелинейные системы дифференциальных уравнений с помощью ИКТ; 6. Изложить перспективные направления разработки и использования средств ИКТ в образовании; 7. Указать способы создания художественных композиций с помощью ИКТ и фракталов.		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
Знать:		
1. Различные подходы к определению понятия размерность множества; 2. Итерирование функций вещественной переменной; 3. Итерирование функций комплексной переменной; 4. Определение понятия хаоса; 5. Элементы теории бифуркаций; 6. Элементы компьютерной графики.		
Уметь:		
1. С помощью фракталов строить математические модели; 2. Решать вычислительные задачи с помощью компьютерных экспериментов; 3. Исследовать хаотические отображения.		
Владеть:		
2. Математическими методами и основами программирования.		

Аннотация		
Наименование дисциплины	Системные платформы и оболочки	
Научная специальность	01.03.02 «Прикладная математика и информатика»	
Профиль <i>При наличии</i>	Анализ данных	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	3	108
Формы контроля	Зачет	
Цель освоения дисциплины		
Формирование у студента понятия системных платформ и оболочек, их назначения и функциональности, понимания общих принципов их построения.		
Задачи дисциплины		
1. Ознакомление студентов с историей развития, классификацией и общими характеристиками ОС; 2. Изучение базовых принципов организации ОС; 3. Приобретение студентами необходимых навыков работы с различными операционными системами; 4. Расширение кругозора известных им операционных систем.		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
Знать:		
1. Классификацию и назначение различных ОС с точки зрения их развития и функциональности; 2. Базовые принципы организации ОС; 3. Основные теоретические понятия, такие как ресурсы, процессы, нити, распределение ресурсов, виртуализация ресурсов, организация файловых систем, надежность и безопасность ОС.		
Уметь:		
1. Устанавливать и настраивать различные операционные системы; 2. Свободно работать с интерфейсом командной строки, создавать пакетные файлы и скрипты; 3. Работать с различными файловыми системами; 4. Устанавливать и конфигурировать компьютерные сети в различных ОС; 5. Ориентироваться в технической документации по ОС и при необходимости самостоятельно изучать дополнительные разделы.		
Владеть:		
1. Техникой установки и настройки различных операционных систем.		

Аннотация		
Наименование дисциплины	СПОРТИВНОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ	
Научная специальность	01.03.02 «Прикладная математика и информатика»	
Профиль <i>При наличии</i>	Анализ данных	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	2	72
Формы контроля	Зачет	
Цель освоения дисциплины		
Показать методы усиления алгоритмической самоподготовки студентов..		
Задачи дисциплины		
1. Дать представление о спортивном программировании и основных сайтах, проводящих соревнования по спортивному программированию; 2. Научить решать простейшие алгоритмические задачи с последующим тестированием их в контестере спортивного программирования; 3. Познакомить с правилами соревнований, проводимых в рамках спортивного программирования.		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
Знать:		
1. Основные сайты, поддерживающие спортивное программирование; 2. Правила проведения соревнований по спортивному программированию; 3. Этапы решения задач и тестирования в контест-системах.		
Уметь:		
1. Решать простейшие задачи спортивного программирования; 2. Тестировать решения в контест-системах.		
Владеть:		
1. Методом тестирования задач с помощью контест-систем.		

0,Аннотация		
Наименование дисциплины	Язык SQL и реляционные модели данных	
Научная специальность	01.03.02 «Прикладная математика и информатика»	
Профиль При наличии	Анализ данных	
Трудоемкость дисциплины	Зачетные единицы	Часы
	5	180
Формы контроля	Экзамен	
Цель освоения дисциплины		
Подготовка квалифицированного специалиста в области проектирования, создания и эксплуатации баз данных, экспертных систем, имеющего глубокие познания в области моделирования данных, представления знаний.		
Задачи дисциплины		
1. Выработать у студента умения и навыки, с помощью которых можно было бы решать широкий круг задач, связанных с проектированием, созданием и сопровождением баз данных; 2. Познакомить с основами функционирования и организации экспертных систем; 3. Заложить фундамент системно информационной картины мира.		
Требования к уровню освоения содержания дисциплины:		
Знать:		
1. Основы языка SQL; 2. Современные способы построения, разработки и эксплуатации баз данных; 3. Иметь глубокие познания в области моделирования данных; 4. Понятие информационной системы и экспертной системы.		
Уметь:		
1. Разрабатывать БД различной сложности и интегрированности с использованием различных систем управления базами данных; 2. Администрировать и сопровождать базы данных и информационные системы.		
Владеть:		
1. Методами моделирования данных, создания и эксплуатации баз данных; 2. Компьютерными технологиями, включая программирование и компьютерную математику.		