

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН
по направлению подготовки**

09.03.04 «ПРОГРАММНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»

(уровень бакалавриата)

направленность (профиль)

«РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНО-ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ»

Оглавление

1. Алгебра и геометрия	3
2. Алгоритмы и структуры данных	5
3. Арифметические основы ЭВМ	8
4. Архитектура вычислительных систем	10
5. Базы данных	11
6. Безопасность жизнедеятельности	13
7. Введение в программную инженерию	14
8. Введение в технологию отрасли	16
9. Вычислительная математика	18
10. Геоинформационные системы	20
11. Гражданское население в противодействии распространению идеологии терроризма	22
12. Дискретная математика	24
13. Защита информации	26
14. Инженерная и компьютерная графика	27
15. Иностранный язык	29
16. Интернет-программирование	31
17. Информатика и программирование	33
18. Информационные системы в рыбном хозяйстве	35
19. История (история России, всеобщая история)	37
20. Конструирование программного обеспечения	45
21. Культурология	47
22. Курс элементарной математики	49
23. Логические основы ЭВМ	50
24. Математическая логика и теория алгоритмов	51
25. Математические основы искусственного интеллекта	53
26. Математический анализ	56

27. Математическое и имитационное моделирование	59
28. Машинно-зависимые языки программирования	61
29. Методы оптимизации	62
30. Мировые информационные ресурсы	64
31. Объектно-ориентированное программирование	65
32. Операционные системы и сети	67
33. Право	69
34. Программирование в среде СУБД.....	70
35. Проектирование и архитектура программных систем	71
36. Проектирование информационных систем	73
37. Проектирование человеко-машинного интерфейса	75
38. Профессиональный английский язык	77
39. Разработка и анализ требований.....	79
40. Русский язык и культура речи	80
41. Социология и политология	82
42. Теоретическая информатика.....	84
43. Теория автоматов и формальных языков	86
44. Теория вероятностей и математическая статистика.....	88
45. Теория графов.....	90
46. Теория принятия решений	91
47. Тестирование программного обеспечения	93
48. Управление программными проектами	95
49. Физика	97
50. Физическая культура	99
51. Философия	101
52. Экономика.....	103
53. Экономика программной инженерии.....	105
54. Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения.....	107
55. Элективные курсы по физической культуре	109

АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Алгебра и геометрия» является формирование у будущих специалистов знаний и умения применять математический аппарат и математические методы при анализе, управлении и программировании современных систем, освоение методов математического моделирования и анализа информационно-технических систем.

Задачами изучения дисциплины «Алгебра и геометрия» заключается в развитии у студентов современных форм математического мышления и умения ставить, исследовать и решать сложные задачи программирования, возникающие на практике.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать основные методы современной линейной и векторной алгебры и аналитической геометрии и их возможности для решения сложных задач программирования.

Уметь выполнять основные математические расчеты, составлять и решать адекватные математические модели реальных процессов, адаптировать решения для вычислительной техники.

Владеть навыками по построению математических моделей реальных инженерных задач позиций алгебры и геометрии.

2. Содержание дисциплины

Определение множества векторов. Линейная зависимость векторов. Базис. Координаты вектора в базисе. Действия с векторами в координатном представлении. Декартова система координат. Изменение координат при замене базиса и начала координат. Алгебра множеств. Алгебраические операции, свойства. Теорема Кели. Решетка. Группы и кольца. Нормальные группы. Изоморфизм. Кольцо многочленов от одной переменной. Многочлены от нескольких переменных. Поле. Свойства полей. Числовые поля. Поле рациональных чисел как минимальное полевое расширение кольца целых чисел. Представление рациональных чисел обыкновенными и десятичными дробями. Система действительных чисел. Поле комплексных чисел. Алгебраическая замкнутость поля комплексных чисел. Определители второго, третьего и n -го порядков. Свойства определителей. Способы вычисления. Ортогональное проектирование. Скалярное произведение векторов и его свойства. Выражение скалярного произведения в координатах. Векторное произведение векторов и его свойства. Выражение векторного произведения в координатах. Смешанное произведение. Выражение

смешанного произведения в координатах. Двойное векторное произведение. Замечания об инвариантности произведений векторов. Геометрический смысл. Линейные операторы. Действия с линейными операторами. Координатное представление линейных операторов. Область значений и ядро линейного оператора. Инвариантные подпространства и собственные векторы. Свойства собственных векторов и собственных значений. Линейные функционалы. Билинейные функционалы. Квадратичные функционалы. Исследование знака квадратичного функционала. Инварианты линий второго порядка на плоскости. Экстремальные свойства квадратичных функционалов. Полилинейные функционалы. Линии и поверхности в пространстве. Цилиндрические и конические поверхности. Поверхности второго порядка в пространстве. Конические сечения. Эллипсоид. Однополостный гиперболоид. Двуполостный гиперболоид. Эллиптический параболоид. Гиперболический параболоид. Вырожденные поверхности.

АЛГОРИТМЫ И СТРУКТУРЫ ДАННЫХ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» является изучение применяемых в программировании структур данных, их спецификации и реализации, алгоритмов обработки данных и анализа этих алгоритмов, взаимосвязь алгоритмов и структур данных.

Задачами изучения дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» является:

формирование базовых теоретических понятий, лежащих в основе процесса разработки алгоритмов и структур данных;

конструирование и использование сложных (динамических) структур данных с помощью модели (парадигмы) абстрактного типа данных (АТД): спецификация → представление → реализация;

формирование представления и знания об основных классах алгоритмов (поиска, кодирования (сжатия) данных, быстрого поиска, сортировки), используемых в них структурах данных и общих схемах решения задач на их основе;

обучение реализации типовых алгоритмов и структур данных и их модификаций на выбранном рабочем языке (Delphi, C#, C/C++);

формирование представления и знаний об анализе сложности алгоритмов и программ.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать:

– базовые теоретические понятия, лежащие в основе процесса разработки алгоритмов и структур данных;

– модель АТД;

– этапы и модели жизненного цикла программного обеспечения ЭВМ;

– основные классы алгоритмов;

– принципы оценки сложности алгоритмов

– Уметь:

– разрабатывать подходящие структуры данных и алгоритмы решения прикладных задач;

– проектировать и реализовывать АТД на выбранном рабочем языке;

– производить оценку сложности разработанного алгоритма и программы в целом

– Владеть теоретическими и практическими навыками разработки, оценки и реализации алгоритмов и структур данных при решении практических задач.

2. Содержание дисциплины

Основы анализа эффективности алгоритмов. Оценка размера входных данных. Единицы измерения времени выполнения алгоритма. Порядок роста. Эффективность алгоритма в разных случаях (наихудший, наилучший и средний случаи). Асимптотический анализ. Асимптотические отношения. Асимптотический анализ и пределы. Основные классы эффективности. Математический анализ нерекурсивных алгоритмов. Математическая индукция. Индукция и рекурсия. Математический анализ рекурсивных алгоритмов.

Структуры хранения данных: вектор, список, сеть. Массивы: структуры данных массивов, структуры хранения массивов, свободные массивы, треугольные и разреженные матрицы, особенности использования массивов в языке C#. Строки и операции над ними (особенности представления строк в языке C#). Записи и операции над ними (особенности представления записей (структур) в языке C#).

Множества: множества в математике, множества в языках программирования, множество как обобщенное понятие структур данных.

Стеки: структуры стека, операции над стеками, применение стеков при разработке приложений. Очереди. Деки. Линейные списки. Операции над линейными списками.

Общие сведения о деревьях. Представление m -арного дерева бинарным деревом. Леса. Представление деревьев в памяти ЭВМ. Идеально сбалансированное бинарное дерево. Бинарные (двоичные) деревья поиска. Сбалансированные деревья поиска: сбалансированные АВЛ-деревья поиска, рандомизированные деревья поиска. Оптимальные деревья поиска. Операции над деревьями. Особенности крупномасштабных деревьев. В-деревья. Особенности операций над В-деревьями. Разновидности В-деревья.

Способы решения задач. Применение рекурсий. Дерево решений. Переборные задачи. Алгоритмы с возвратом. Метод ветвей и границ. Метод проб и ошибок. Динамическое программирование. Алгоритмы сжатия данных.

Внутренняя сортировка: сортировка вставками, обменная сортировка. Внутренняя сортировка: сортировка выбором, шейкерная сортировка. Быстрые методы сортировки: метод Шелла, сортировка с помощью дерева (пирамиды). Быстрые методы сортировки: сортировка Хоара (быстрая сортировка). Поразрядная сортировка («карманная»). Порядковые статистики. Внешняя сортировка: особенности внешней сортировки, прямое слияние, естественное слияние, сбалансированное многопутевое слияние. Внешняя сортировка: многофазная сортировка, формирование и распределение начальных серий.

Виды таблиц. Условия поиска в таблицах. Линейные таблицы: поиск в неупорядоченных таблицах, поиск в упорядоченных таблицах, рекомендации по работе с линейными таблицами. Логически связанные таблицы. Древовидные таблицы: сравнение табличной и древовидной структур. Древовидные таблицы: представление древовидной таблицы, основные операции и возможная структура древовидной таблицы. Таблицы

с вычисляемыми входами: хеш- таблицы, выбор функции расстановки, разрешение коллизий методом цепочек, метод открытой адресации. Таблицы с вычисляемыми входами: особенности алгоритмов удаления записей из таблицы, рехеширование таблицы.

Последовательные файлы. Библиотечные файлы. Файлы прямого доступа. Индексно- последовательные файлы. Файлы VSAM. Файлы в MS DOS. Файлы NTFS. Работа с файлами в С#: классы ввода- вывода потока.

Представление графов: матрица смежности, векторы смежности, списки смежности, матрица инцидентности. Пути в графе. Путевая матрица (матрица достижимости). Минимальная путевая матрица. Кратчайшие пути в графе: алгоритм Дейкстры. Кратчайшие пути в графе: алгоритм Флойда. Остовные деревья графа. Обходы графов. Поиск в глубину. Поиск в ширину. Остовное дерево наименьшей стоимости (минимального веса): алгоритм Прима. Остовное дерево наименьшей стоимости (минимального веса). Алгоритм Крускала.

АРИФМЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭВМ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Арифметические основы ЭВМ» является подготовка инженеров, специализирующихся в области управления техническими системами, а также в вопросах проектирования, эксплуатации и совершенствования систем управления и разработке программного обеспечения автоматизированных систем управления.

Задачами изучения дисциплины «Арифметические основы ЭВМ» является ознакомление студентов с основными математическими и логическими решениями, используемыми в современных системах управления, а также с принципами и методами совершенствования систем и их элементов.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать основные методы логического проектирования систем управления, такие как:

- метод неопределенных коэффициентов для базиса И-ИЛИ-НЕ;
- метод минимизирующих карт;
- метод Квайна;
- метод Квайна-Мак-Класки.

Уметь применять теоретические знания для проектирования современных систем управления.

Владеть навыками чтения и проектирования комбинационных схем, в том числе с использованием автоматизированной системы проектирования «ElectronicsWorkbench».

2. Содержание дисциплины

Общие сведения об информации. Структурная мера информации. Статистическая мера информации. Семантическая мера информации. Преобразование информации. Формы представления информации. Передача информации.

ЭВМ как автомат. Абстрактные автоматы и понятие алгоритма.

Основные понятия алгебры логики. Свойства элементарных функций алгебры логики. Аналитическое представление функций алгебры логики. Совершенные нормальные формы. Системы функций алгебры логики.

Выбор системы счисления для представления числовой информации. Перевод числовой информации из одной позиционной системы счисления в другую. Разновидности двоичных систем счисления. Системы счисления с отрицательным основанием.

Формы представления числовой информации. Представление отрицательных чисел. Погрешности представления числовой информации.

Формальные правила двоичной арифметики. Сложение чисел, представленных в форме с фиксированной запятой, на двоичных сумматорах. Переполнение разрядной сетки. Особенности сложения чисел,

представленных в форме с плавающей запятой. Методы ускорения операции сложения. Оценка точности выполнения арифметических операций. Методы умножения двоичных чисел. Методы умножения чисел, представленных в форме с фиксированной запятой, на двоичном сумматоре прямого кода. Особенности умножения чисел, представленных в форме с плавающей запятой. Умножение чисел, представленных в форме с фиксированной запятой, на двоичном сумматоре дополнительного кода. Умножение чисел на двоичном сумматоре обратного кода. Метод сокращенного умножения. Ускорение операции умножения. Матричные методы умножения. Методы параллельного умножения с использованием итеративных структур. Систолический метод умножения. Методы деления двоичных чисел. Деление чисел, представленных в форме с фиксированной запятой, на сумматорах обратного и дополнительного кода. Особенности деления чисел, представленных в форме с плавающей запятой. Ускорение операции деления. Параллельные методы деления с использованием итеративных структур. Операция извлечения квадратного корня. Представление десятичных чисел в Д-кодах. Формальные правила поразрядного сложения в Д-кодах. Представление отрицательных чисел в Д-кодах. Выполнение операций сложения и вычитания чисел в Д-кодах. Умножение чисел в Д-кодах. Деление чисел в Д-кодах. Извлечение квадратного корня в Д-кодах. Перевод чисел в Д-код.

Кодирование информации как средство обеспечения контроля работы автомата. Основные понятия теории кодирования. Методы эффективного кодирования информации. Кодирование по методу четности- нечетности. Коды Хэмминга. Контроль по модулю. Выбор модуля для контроля. Контроль логических операций. Контроль арифметических операций. Арифметические коды.

АРХИТЕКТУРА ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Архитектура вычислительных систем» является изучение теоретических и практических основ построения, функционирования, архитектуры и структуры вычислительных систем.

Задачами изучения дисциплины «Архитектура вычислительных систем» является дать студенту теоретическую и практическую знания по построению и эксплуатации вычислительных систем.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать перспектив и тенденции развития, принципов построения, архитектуру и структуру вычислительных систем, программных обеспечений и протоколов обмена;

Уметь определить основных характеристик вычислительных систем, разрабатывать нестандартные компоненты ее, анализировать и повышать качество функционирования современных вычислительных систем;

Владеть навыками по обслуживанию и эксплуатации современных вычислительных систем.

2. Содержание дисциплины

Принцип параллельной обработки данных. Принцип конвейерной обработки данных. Последовательные и векторные конвейеры. Процессоры. Устройство центрального процессора. Выполнение команд. RISC и CISC. Принципы разработки современных компьютеров. Параллелизм на уровне команд. Параллелизм на уровне процессоров. Понятие вычислительные системы. Цели создания вычислительных систем. Основные задачи решаемые с помощью вычислительных систем. Основные проблемы создания вычислительных систем параллельного действия. Поколения ВС. Топология ВС. Влияние сетевой архитектуры на архитектуру и характеристики ВС. Классификационные признаки и классификация ВС. Комплексирование ВС. Мультипроцессорные системы с общей памятью. Мультипроцессорные системы с локальной памятью. Многомашинные системы. Структура ассоциативного процессора. Принцип работы ассоциативного процессора. Суперкомпьютеры CRAY-1 и CRAY SV1. Система ILLIAC-4. МВК «ЭЛЬБРУС». Принцип работы коммутационной среды. Дисциплины обмена между процессорами.

БАЗЫ ДАННЫХ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Базы данных» является изучение теоретических основ проектирования баз данных, компонентов банков данных, характеристик современных СУБД, современных технологий организации БД, приобретение навыков работы в среде конкретных СУБД.

Задачами изучения дисциплины «Базы данных» является

- сформировать системное базовое представление, первичные знания, умения и навыки студентов по основам построения систем управления базами данных как научной и прикладной дисциплины;
- дать представление о роли и месте баз данных в автоматизированных системах, о назначении и основных характеристиках различных систем управления базами данных, их функциональных возможностях.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать ...

- базовые понятия и определения курса «Базы данных»;
- основы проектирования баз данных;
- тенденции развития современных средств проектирования баз данных;
- уровни представления данных, модели данных и методы обработки моделей представления данных;
- операции реляционной алгебры и исчисления;
- нормальные формы схем отношений;
- команды языка запросов SQL;
- основы технологии реализации в RAD-системе Borland Delphi, средах СУБД MS Access, принципы и технология работы в промышленных СУБД MySQL, MS SQL.

Уметь

- проектировать структуру базы данных, ориентироваться в системах управления базами данных, их структурах, возможностях, перспективах развития, пользоваться специальной литературой в изучаемой предметной области;
- использовать CASE-средства для автоматизированного проектирования БД, администрирования БД, обосновывать выбор средств решения конкретных задач учебного назначения;
- строить модели предметной области, создавать соответствующую модель данных;
- организовывать ввод данных в базу данных, формулировать запросы к БД и выполнять обработку данных с помощью команд языка запросов SQL и получать результатные документы.

Владеть навыками

- работы с СУБД (установка, настройка, администрирование);
- проектирования структуры базы данных;
- сопровождения базы данных;
- построения и оптимизации запросов к базе данных (в ручном и автоматизированном режимах);
- конструирования отчетов по запросам к базе данных.

Иметь представление

- об основных моделях данных, методах организации, поиска и обработки данных,
- месте и роли баз данных в автоматизированных системах,
- основах построения промышленных систем управления базами данных.

2. Содержание дисциплины

Введение в базы данных. Модели и типы данных. Инфологическое (концептуальное) моделирование предметной области. Даталогическое моделирование. Реляционные модели.

Жизненный цикл БД. Типология БД.

Документальные БД. Фактографические БД. Гипертекстовые и мультимедийные БД. XML-серверы. Объектно-ориентированные БД. Распределенные БД. Коммерческие БД.

Организация процессов обработки данных в БД. Ограничения целостности. Организация хранения данных. Целостность баз данных. Организация ввода данных в базу данных.

Технология оперативной обработки транзакции (OLTP–технология). Язык SQL. Вывод информации из баз данных. Табличные языки запросов. OLAP-технология.

Проблема создания и сжатия больших информационных массивов, информационных хранилищ и складов данных.

Основы фракталов. Фрактальная математика. Фрактальные методы в архивации.

БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является защита человека в техносфере от негативных воздействий антропогенного и естественного происхождения и достижение комфортных условий жизнедеятельности.

Задачами изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является приобретение студентами знаний и умений, направленных на уменьшение в техносфере физических, химических, биологических и иных негативных воздействий до допустимых значений.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать показатели негативности и критерии безопасности техносферы;

Уметь применять и создавать новые средства защиты в области своей профессиональной деятельности;

Владеть знаниями об уровнях допустимых воздействий негативных факторов и их последствиях на человека и природную среду.

2. Содержание дисциплины

Основные понятия, термины, определения БЖД. Критерии комфортности, безопасности и негативности техносферы. Практическое обеспечение БЖД. Основы физиологии труда и комфортные условия жизнедеятельности. Вредные вещества. Общие сведения о чрезвычайных ситуациях. Чрезвычайные ситуации, характерные для РФ. Источники военной опасности для РФ. Организация антитеррористических мероприятий. Правовые и нормативно технические основы БЖД. Принципы, методы и средства обеспечения безопасности жизнедеятельности. Человек как элемент системы «Человек – среда». Психология безопасности деятельности (антропогенные опасности). Социальные, природные, техногенные опасности. Электрический ток и электромагнитные поля.

ВВЕДЕНИЕ В ПРОГРАММНУЮ ИНЖЕНЕРИЮ

1. Цель и задачи дисциплины

Данный курс является вводным курсом для серии дисциплин, посвященных отдельным разделам программной инженерии, и носит вводный, ознакомительный, обобщающий характер.

Целью освоения дисциплины «Введение в программную инженерию» является изучение основных понятий программной инженерии, содержания этапов жизненного цикла разработки программных средств, современных инженерных принципов (методов) создания надежного, качественного программного обеспечения, удовлетворяющего предъявляемым к нему требованиям; формирование у студентов понимания необходимости применения принципов программной инженерии.

Задачами изучения дисциплины «Введение в программную инженерию» является

- Формирование у студентов общего понимания структуры программной инженерии как отрасли научного и практического знания, актуальности программной инженерии как дисциплины, охватывающей все аспекты разработки программного обеспечения;
- Углубление и расширение понятия жизненный цикл программного обеспечения (ЖЦ ПО), общее ознакомление с каждым из этапов ЖЦ ПО;
- Обоснование необходимости всех стадий в ЖЦ ПО.
- Получение начальных умений и навыков в области разработки ПОс прохождением всех стадий ЖЦ ПО с составлением программной документации.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать

- Историю и становление программной инженерии как методологии индустриального проектирования программного обеспечения. Отечественные и зарубежные стандарты программной инженерии. Жизненный цикл, методы и технологии разработки прикладных программных продуктов. Языки и системы программирования. Основные и вспомогательные процессы программной инженерии; преимущества инженерного подхода к созданию программного обеспечения.

Уметь

- Самостоятельно находить нужную информацию по тематике в глобальной сети Интернет.
- Представлять процессы и функции в виде блок-схем и диаграмм IDEF.

Владеть

- Методами построения моделей процессов.
- Структурной методологией анализа.

– Методами управления проектам и программных средств, инструментами и методами программной инженерии.

2. Содержание дисциплины

История и становление программной инженерии как методологии индустриального проектирования программного обеспечения. Отечественные и зарубежные стандарты программной инженерии. Жизненный цикл, методы и технологии разработки прикладных программных продуктов. Языки и системы программирования. Операционные системы, системы управления базами данных. Качество программного обеспечения. Информационная безопасность. Нормативно-правовое обеспечение программной инженерии. Управление программными проектами. Экономика программной инженерии. Маркетинг прикладных программных продуктов, основы организации бизнеса. Информационные технологии управления ресурсами предприятия (ERP-системы). Геоинформационные системы и технологии создания электронного генерального плана предприятия. Информационные технологии в банковском деле. Распределенная информационная система управления образовательной деятельностью университета.

ВВЕДЕНИЕ В ТЕХНОЛОГИЮ ОТРАСЛИ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Введение в технологию отрасли» является ознакомление студентов с особенностями обучения в вузе, формирование представления об их будущей профессии; представление современных комплексов задач, методов и стандартов программной инженерии – создание и развитие сложных, многоверсионных, тиражируемых программных средств (ПС) и баз данных (БД) требуемых высокого качества.

Задачами изучения дисциплины «Введение в технологию отрасли» является

- Введение студентов в курс основных задач отрасли;
- Знакомство с основными методами и технологиями отрасли;
- Введение в проектный менеджмент и знакомство с жизненным циклом проекта;
- Обзор и классификация информационных технологий в прикладной информатике.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать

- нормативно-правовую базу обеспечения высшего профессионального образования России.
- Основные понятия дисциплины «Программная инженерия».
- Отличия программной инженерии от других отраслей.
- Эволюцию подходов к управлению программными проектами.
- Методологии процессов разработки ПО.
- Определения и концепции управления проектами.

Уметь

- ставить цели;
- определять способ достижения целей;
- контролировать и управлять реализацией;
- анализировать угрозы и противодействовать им;
- создавать команду.

Владеть

- Навыками оформления письменных работ;
- Навыками публичного представления результатов.

2. Содержание дисциплины

Понятие программного проекта, программного продукта, инженерии программного обеспечения. Инженерный подход к разработке ПО.

Жизненный цикл программного обеспечения. Цель и содержание работ на этапах анализа требований, проектирования, разработки, тестирования, сопровождения.

История развития технологий программирования и проектирования ПО.

Профессиональная деятельность бакалавра по направлению подготовки «Программная инженерия»: научно-исследовательская, аналитическая, проектная, производственная, педагогическая, сервисно-эксплуатационная, технологическая, организационно-управленческая. Компетенции выпускника.

Проектирование программных средств на основе концепции и стандартов открытых систем. Основы стандартизации при проектировании программных средств. Сертификация программного обеспечения. Основные понятия и показатели надежности программных средств. Модели надежности программного обеспечения. Обеспечение качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств.

ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Вычислительная математика» формирование у будущих специалистов знаний и умения применять методы вычислительной математики при моделировании современных программных комплексов и систем, освоение основных методов решения простейших подзадач, к которым сводится численная реализация математических моделей реальных процессов и явлений.

Задача изучения дисциплины «Вычислительная математика» заключается в развитии у студентов современных форм математического мышления, умения ставить и решать сложные инженерные задачи, возникающие в профессиональной практике.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать основные классы вычислительных методов и их возможности для решения сложных инженерных задач.

Уметь применять теоретические знания для решения практических задач, применять алгоритмы, выполнять основные математические расчеты.

Владеть навыками по построению математических моделей реальных инженерных задач позиций вычислительной математики.

2. Содержание дисциплины

Понятие о численных методах. Необходимость разработки и использования численных методов. Приближенный анализ. Структура погрешности. Корректность. Аппроксимация функций. Приближенные формулы. Линейная интерполяция. Нелинейная интерполяция. Интерполяция Ньютона, Лагранжа. Интерполяция сплайнами. Исследование уравнения. Дихотомия, удаление корней. Метод простых итераций. Метод Ньютона, секущих. Метод парабол. Метод квадрирования. Системы линейных уравнений. Метод Гаусса. Системы линейных уравнений. Прогонка. Решение систем методом простых итераций. Решение систем методом Зейделя. Плохо обусловленные системы. Численное дифференцирование. Полиномиальные формулы. Простейшие формулы. Метод Рунге-Ромберга. Квазиравномерные сетки. Численное интегрирование. Полиномиальные формулы. Формулы прямоугольников, трапеций, Симпсона. Формула средних, формула Эйлера. Несобственные интегралы. Кратные интегралы: метод ячеек, последовательное интегрирование. Метод Монте-Карло. Несобственные интегралы. Кратные интегралы: метод ячеек, последовательное интегрирование. Метод Монте-Карло. Условный и безусловный экстремум. Поиск минимума. Золотое сечение. Метод парабол. Минимум функции

многих переменных: спуск по координатам, наискорейший спуск, метод оврагов, сопряженные направления. Численные методы решения дифференциальных уравнений. Метод Эйлера, Рунге-Кутта, Адамса, последовательных приближений Пикара, малого параметра. Неявные схемы. Типы, основные аналитические и численные методы решения. Явные и неявные разностные схемы. Сходимость, устойчивость. Графический метод, способ средних, метод наименьших квадратов.

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Геоинформационные системы» является ознакомление студентов с основами и методами построения и использования геоинформационных систем, формирование целостного представления о геоинформационных системах и их роли в общей структуре информационных технологий.

Задачами изучения дисциплины «Геоинформационные системы» - научить студента пользоваться геоинформационными технологиями при работе:

- на локальном компьютере и при подключении его к сети,
- с данными, представленными в различных формах;
- изучить методы подготовки и решения задач с применением геоинформационных технологий.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать

- Состояние и перспективы развития ГИС, место ГИС среди других информационных систем. Основные принципы построения ГИС.
- Особенности программных и инструментальных ГИС.
- Возможности применения ГИС в управлении, бизнесе, науке и технике.

Уметь

- Выбирать ГИС для создания различных информационных систем с учетом требований для решения поставленной задачи.
- Построить для конкретной ГИС необходимую базу данных, работать с современными формами и методами хранения и обработки пространственно распределенной информации.

Владеть

- Практическими навыками работы с геоинформационной системой.

2. Содержание дисциплины

Основные понятия и задачи ГИС. История развития ГИС. Виды ГИС.

ГИС-технологии. Инструментальное, системное и прикладное программное обеспечение ГИС-технологий.

Вычислительные платформы ГИС-технологий. Сетевые решения в ГИС-технологиях.

Особенности организации данных в ГИС. Географические координаты, положение точек на поверхности земли. Координатные данные, основные типы координатных моделей, взаимосвязи между координатными моделями, номенклатура и графика топографических карт, векторные и растровые

модели, топографическая модель, трехмерные модели. Координаты и проекции.

Формы хранения данных в ГИС – векторная, растровая, атрибутивная.

Цифровая модель топографической карты в ГИС – цифровая картография, термины, определения. Картографические слои (покрытия) цифровых (электронных) карт. Форматы хранения цифровых карт в различных ГИС продуктах; особенности обмена (импорта/экспорта) пространственными данными между различными ГИС и САПР продуктами.

СУБД и ГИС-приложения. Манипуляционный аспект работы с данными. Геокодирование

.

ГРАЖДАНСКОЕ НАСЕЛЕНИЕ В ПРОТИВОДЕЙСТВИИ РАСПРОСТРАНЕНИЮ ИДЕОЛОГИИ ТЕРРОРИЗМА

1. Цель и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Гражданское население в противодействии распространению идеологии терроризма» является формирование активной гражданской позиции посредством правильного понимания и умения теоретически различать виды терроризма в процессе изучения таких базовых понятий, как: терроризм, идеология терроризма, террористическая угроза, террористический акт, международный терроризм, экстремизм, сепаратизм, ксенофобия, мигрантофобия, национализм, шовинизм, межнациональные и межконфессиональные конфликты, информационная среда, национальная безопасность, безопасность личности, культура межнационального общения и др.

Основные задачи курса:

- понимание основных форм социально-политического насилия;
- знание содержания основных документов и нормативно-правовых актов противодействия терроризму в Российской Федерации, а также приоритетных задач государства в борьбе с терроризмом;
- знание задач системного изучения угроз общественной безопасности, принципов прогнозирования и ранней диагностики террористических актов, методов предотвращения, нейтрализации и надежного блокирования их деструктивных форм, разрушительных для общества;
- создание представления о процессе ведения «информационных» войн и влиянии этого процесса на дестабилизацию социально-политической и экономической обстановки в регионах Российской Федерации;
- воспитание уважительного отношения к различным этнокультурам и религиям;
- знание основных рисков и угроз национальной безопасности России.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Знать:

- содержание основных понятий безопасности;
- из чего складываются основные элементы национальной безопасности Российской Федерации;
- какие угрозы и опасности подрывают национальные интересы современной России;
- о природе возникновения и развития различных видов вызовов и угроз безопасности общества, и особенно таких как экстремизм и терроризм;
- сущность таких дефиниций как «терроризм» и «идеология терроризма»; знать разновидности терроризма, факторы его возникновения и уметь их выявлять;

- о социальных конфликтах и способах их разрешения в сферах межнационального и межрелигиозного противостояния, а также профилактики ксенофобии, мигрантофобии и других видов экстремизма в образовательной среде;

- понимать роль средств массовой информации в формировании антитеррористической идеологии у молодежи.

Уметь:

- действовать на основе принципов гражданственности, патриотизма, социальной активности;

- преодолевать проявления ксенофобии, опасные этноконфессиональные установки;

- создавать представления о межкультурном и межконфессиональном диалоге как консолидирующей основе людей различных национальностей и вероисповеданий в борьбе против глобальных угроз терроризма;

- выявлять факторы формирования экстремистских взглядов и радикальных настроений в молодежной среде;

- критически оценивать информацию, отражающую проявления терроризма в России и в мире в целом;

- повышение стрессоустойчивости за счет развития субъектных свойств личности;

Владеть:

- навыком готовности и способности к взаимодействию в поликультурной и инокультурной среде;

- основами анализа основных видов терроризма;

- навыком понимания, что имеется в виду, когда речь идет о «молодежном экстремизме»;

- основами анализа экстремистских проявлений в молодежной среде.

2. Содержание дисциплины

Исторические корни и эволюция терроризма. Современный терроризм: понятие, сущность, разновидности. Международный терроризм как глобальная геополитическая проблема современности. Виды экстремистских идеологий как концептуальных основ идеологии терроризма. Особенности идеологического влияния террористических сообществ на гражданское население. Идеология терроризма и «молодежный» экстремизм. Современная нормативно-правовая база противодействия терроризму в Российской Федерации. Национальная безопасность Российской Федерации. Кибертерроризм как продукт глобализации. Интернет как сфера распространения идеологии терроризма. Законодательное противодействие распространению террористических материалов в Интернете. Проблемы экспертизы информационных материалов, содержащих признаки идеологии терроризма. Патриотизм – гражданское чувство любви и преданности Родине. Межнациональная и межконфессиональная толерантность как составная часть патриотизма.

ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Дискретная математика» является формирование у будущих специалистов знаний и умения применять математический аппарат и математические методы при анализе, управлении и программировании современных экономических процессов и систем, освоение методов математического моделирования и анализа информационно-технических систем.

Задача изучения дисциплины «Дискретная математика» заключается в развитии у студентов современных форм математического мышления и умения ставить, исследовать и решать сложные задачи программирования.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать основные методы современной математической науки и их возможности для решения сложных задач программирования.

Уметь выполнять основные математические расчеты, составлять и решать адекватные математические модели реальных процессов, адаптировать решения для вычислительной техники.

Владеть навыками по построению математических моделей реальных инженерных задач позиций дискретной математики.

2. Содержание дисциплины

Элементы теории множеств. Множества, основные понятия, способы задания, операции над множествами, свойства, соответствия между множествами, отображения, мощность множества, кортежи, декартово произведение. Унарные отношения, бинарные отношения и их свойства. Операции над отношениями. Обратные отношения. Композиция отношений. Элементы комбинаторики. Подстановки, размещения, сочетания, с повторениями. Высказывания. Определения, истинность-ложность, простые и сложные высказывания, парадоксы, основные операции над высказываниями. Алгебра логики. Вывод основных формулы и законов. Булевы функции. Понятие, нормальные формы: СКНФ, СДНФ, способы нахождения, минимизация, логические схемы, карты Карно. Алгебра Жегалкина. Полином. Методы получения. Релейно-контактные схемы, понятие, составление, функция проводимости, упрощение. Предикаты. Логика предикатов. Понятия, кванторы, свойства и законы. Квантификация. Формальные системы и умозаключения. Дедукция, индукция, виды, метод математической индукции. Элементы теория графов. Основные понятия, способы представления, операции на графах, дерево, лес, бинарные деревья, остов маршруты, циклы, циклы Эйлера и Гамильтона. Критерии. Операции над графами. Разбиение и стягивание. Изоморфизм и гомеоморфизм графов. Планарность, теорема Понтрягина-Куратовского. Числа в графах.

Хроматическое и цикломатическое. Сети. Сетевые модели. Исток, сток, путь, критический путь. Применение сетевых моделей. Алгоритм Форда-Фалкерсона. Элементы теории кодирования. История, понятия, защита информации, системы счисления, простейшие криптографические шифры. Конечные автоматы. Алфавит, слово, язык, порождающие грамматики, минимизация, машина Тьюринга.

ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Защита информации» является формирование у обучающихся знаний в области теоретических основ информационной безопасности и навыков практического обеспечения защиты информации и безопасного использования программных средств в вычислительных системах.

Задачами изучения дисциплины «Защита информации» является:

- обеспечения защиты информации в вычислительных системах;
- безопасное использование программных средств в вычислительных системах;
- разработка средств и систем защиты информации.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать

- основы информационной безопасности и защиты информации;
- принципы криптографических преобразований;
- типовые программно-аппаратные средства и системы защиты информации от несанкционированного доступа в компьютерную среду.

Уметь

- реализовывать мероприятия для обеспечения на предприятии (в организации) деятельности в области защиты информации;
- проводить анализ степени защищенности информации и осуществлять повышение уровня защиты с учетом развития математического и программного обеспечения вычислительных систем;
- разрабатывать средства и системы защиты информации.

Владеть

- реализации мероприятий для обеспечения на предприятии (в организации) деятельности в области защиты информации;
- анализа степени защищенности информации;
- повышения уровня защиты с учетом развития математического и программного обеспечения вычислительных систем;
- разработки средств и систем защиты информации.

Иметь представление

- о типовых разработанных средствах защиты информации и возможностях их использования в реальных задачах создания и внедрения информационных систем.

2. Содержание дисциплины

Актуальность защиты информации, понятия и определения. Угрозы информации. Вредоносные программы: вирусы, «троянские кони», шпионы. Защита от компьютерных вирусов. Средства и методы защиты информации и программного обеспечения от несанкционированного доступа и копирования. Методы и средства защиты компьютерной информации. Криптографические методы защиты информации. Лицензирование и сертификация в области защиты информации. Правовые основы защиты информации. Критерии безопасности компьютерных систем. Антивирусы, межсетевые экраны. Электронная цифровая подпись. Безопасность при передаче информации по сети.

ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» являются развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, подготовка студентов к использованию компьютера при выполнении конструкторской документации.

Задачами изучения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» являются:

- развитие пространственного представления и воображения, конструктивно-геометрического мышления на основе графических моделей пространственных форм;
- выработка знаний по применению метода ортогонального проецирования при решении конкретных задач;
- выработка знаний по правилам оформления конструкторской документации в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД);
- выработка навыков по выполнению и чтению чертежей отдельных деталей и сборочных единиц;
- обучение работе с современными системами компьютерного проектирования;
- выработка навыков по автоматизированной разработке и выполнению конструкторской документации.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

знать:

- методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования;

уметь:

- представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования;

владеть:

- методами и средствами разработки и оформления эскизной, технической документации.

2. Содержание дисциплины

Элементы начертательной геометрии: задание точки, прямой, плоскости и многогранников на комплексном чертеже Монжа, позиционные и метрические задачи, способы преобразования чертежа, многогранники; инженерная графика: конструкторская документация, оформление чертежей, изображения, надписи и обозначения, аксонометрические проекции деталей,

изображения и обозначения элементов деталей, рабочие чертежи и эскизы деталей, изображения сборочных единиц, сборочные чертежи деталей; спецификация; детализирование чертежа общего вида; области применения компьютерной графики; основные функциональные возможности современных графических систем; виды геометрических моделей и их свойства; двухмерное и трехмерное моделирование в графической системе AutoCAD, автоматизированная разработка конструкторской документации, в т.ч. чертежей деталей.

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является повышение исходного уровня владения английским языком, достигнутого на предыдущей ступени образования и овладения студентами необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения коммуникативных задач в разных сферах бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности.

Задачами изучения дисциплины «Иностранный язык» являются:

- обучение чтению (изучающему, ознакомительному, поисковому, просмотровому);
- обучение письму;
- обучение говорению (беседа на профессиональные, бытовые и общественно-политические темы);
- обучение чтению и переводу адаптированной и оригинальной литературы, извлечению информации из предлагаемых текстов;
- обучение устному общению на английском языке в объеме материала, предусмотренного программой, ведению дискуссии с несколькими партнерами;
- обучение страноведческой тематике англоязычных стран.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать:

- лексический минимум по изучаемым темам;
- закономерности образования грамматических структур изучаемого языка, обеспечивающих коммуникацию общего характера без искажения смысла при письменном и устном общении;
- правила построения предложений и фраз;
- культуру и традиции стран изучаемого языка.

Уметь:

- воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических и прагматических текстов, относящихся к различным типам речи (сообщение, рассказ), а также выделять значимую/запрашиваемую информацию;
- понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических и прагматических текстов (информационных буклетов, брошюр, проспектов), научно-популярных и научных текстов, блогов/веб-сайтов;
- детально понимать общественно-политические и публицистические тексты, определять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного характера;
- начинать, вести, поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог – обмен мнениями и диалог – интервью (собеседование) при приеме на работу, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии восстановления сбоя в процессе коммуникации (переспрос, перефразирование и др.);

- расспрашивать собеседника, задавать вопросы и отвечать на них, высказывать свое мнение, просьбу, отвечать на предложение собеседника (принятие предложения или отказ);

- делать сообщения и выстраивать монолог – описание, монолог – повествование и монолог – рассуждение;

- заполнять формуляры и бланки прагматического характера;

- вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), а также запись тезисов устного выступления, письменного доклада по изучаемой проблематике;

- письменно выполнять проектные задания (письменное оформление презентаций, информационных буклетов, рекламных листовок, стенных газет и т.д.).

Владеть навыками:

- связанной диалогической речи с использованием наиболее употребительных и относительно простых лексико-грамматических средств в основных коммуникативных ситуациях общения;

- монологической речи на уровне самостоятельно подготовленного высказывания;

- понимания диалогической и монологической речи в пределах изученного языкового материала в сфере бытовой и профессиональной коммуникации);

- письма (заполнения наиболее распространенных анкет и бланков, написание неофициальных писем и открыток);

- чтения текстов различной жанрово-стилистической направленности.

2. Содержание дисциплины

Тема 1: «About myself»

Тема 2: «My working day»

Тема 3: «My academy»

Тема 4: «My hometown»

Тема 5: «Russia is my homeland»

Тема 6: «United Kingdom»

Тема 7: «The United States of America»

Тема 8: «Higher education in the United Kingdom»

Тема 9: «My future profession»

Тема 10: «Metals»

Тема 11: «Metalworking»

Тема 12: «Materials. Science and technology»

Тема 13: «Machine-tools»

Тема 14: «Plastics»

Тема 15: «Welding»

Тема 16: «Automation and robotics»

Тема 17: «Computers»

Тема 18: «Modern computer technologies»

Тема 19: «Famous scientists»

ИНТЕРНЕТ-ПРОГРАММИРОВАНИЕ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Интернет-программирование» является формирование у студентов необходимых теоретических знаний, практических умений и навыков в области интернет-программирования.

Задачами изучения дисциплины «Интернет-программирование» является:

- ознакомление с различными технологиями интернет-программирования;
- ознакомление студентов с архитектурными особенностями проектирования и разработки web-приложений;
- развитие начальных навыков и умениями создания web-сайтов;
- проектирование баз данных и работа с ними web-приложений;
- обеспечение безопасности в web-разработке;
- ознакомление студентов с основами тестирования и отладкой web-приложений.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать

- методику создания сайтов;
 - основы стандартного языка разметки HTML для создания web-страниц: структура web-страницы, основные теги HTML, создание разметки текста шрифтами, принцип работы и использования гиперссылок в документе, особенности использования тегов создания списков и таблиц, применение фреймов;
 - основы программирования на языке JavaScript, способы внедрения сценариев в web-страницы, приемы использования свойств, методов и событий, а также их связывания с элементами управления на web-странице;
 - структуру XML-документов;
 - применение каскадных стилевых таблиц;
 - принципы работы с пакетами верстки web-сайтов.
- Уметь
- создать web-страницу, использующую CSS;
 - создать web-страницу с гиперссылками;
 - применять графику в web-документе;
 - применять фреймы на web-страницах;
 - создавать списки и таблицы в html-документе;
 - применять язык JavaScript.
- Владеть
- навыками создания HTML-страницы;
 - навыками работы с JavaScript;
 - навыками работы с XML-документами;
 - навыками работы с пакетами верстки web-сайтов;
 - навыками обеспечения безопасности в web-разработке.

2. Содержание дисциплины

Операционная система Linux, основы программирования на JavaScript, основы работы с HTML, язык программирования PHP, алгоритмы и протоколы каналов и сетей передачи данных, введение в СУБД MySQL, основы ASP.NET 2.0, основы XML, протоколы и алгоритмы маршрутизации в Интернет.

История возникновения и развития концепции веб. Понятие "Интернет". Вехи в развитии Интернета. Логическая и физическая модели Интернета. Эволюция концепции веб. Основные технологии в Интернете. Веб-программирование. Регистрация доменов. Хостинг сайтов. Создание статического содержания. Основы языка разметки HTML. Структура и состав HTML-документа. Создание статического содержания. Таблицы стилей CSS. Архитектурные особенности проектирования и разработки веб-приложений. Шаблоны проектирования. Разработка на ASP.NET. Проектирование баз данных и работа с ними в Веб-приложениях. Создание динамического наполнения страницы. Основы JavaScript. Поддержка браузерами. Безопасность в web-разработке. Основы тестирования и отладки web-приложений. Проверка HTML-кода. Обзор автоматизации тестирования. Отладка веб-приложений.

ИНФОРМАТИКА И ПРОГРАММИРОВАНИЕ

1. Цель и задачи дисциплины

Курс дисциплины «Информатика и программирование» открывает цикл дисциплин системного и прикладного программирования, является вводным курсом в область алгоритмизации, основ программирования с помощью современных систем и технологий программирования, операционных систем, баз данных и знаний.

Целью освоения дисциплины «Информатика и программирование» является формирование у студентов практических навыков по алгоритмизации вычислительных процессов для решения расчетных задач с применением современных методов и технологий программирования, обучение работе с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению.

Задачами изучения дисциплины «Информатика и программирование» является получение обучающимися:

- понимание концептуальных положений в области информатики и программирования;
- практическое применение теоретических подходов к проведению разработки в области информатики и программирования;
 - овладение техническими навыками, связанными с использованием современных средств в области информатики и программирования.

То есть, задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, формирование умений и привитие навыков применения теоретических знаний для решения практических и прикладных задач.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать

- изобразительные средства описания алгоритмов;
- состав интегрированной среды программирования, основанной на алгоритмическом языке высокого уровня и объектно-ориентированном языке;
- этапы решения задач на ЭВМ с использованием ИСП;
- принципы разработки программ с применением технологии структурного и модульного программирования и методологии объектно-ориентированного событийного программирования;
- технологический процесс подготовки и решения задач на ЭВМ.

Уметь

- разрабатывать алгоритмы решения и программировать задачи обработки данных с применением технологии структурного и модульного программирования;
- разрабатывать проект тестирования программы, выполнять тестирование и отладку программ;

- оформлять программную документацию.

Владеть:

- методами реализации программ в современных средах программирования;
- навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий.

Иметь представление

- о перспективах развития программного обеспечения ЭВМ;
- об основных принципах и требованиях к проектированию программного обеспечения;
- о возможностях, преимуществах и недостатках различных систем программирования, используемых при решении алгоритмических задач в автоматизированных системах обработки информации.

2. Содержание дисциплины

Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, накопления и хранения информации. Данные и знания. Технические средства реализации информационных процессов. Программное обеспечение прикладных задач.

Введение в теорию информации и кодирования. Классификация и характеристики языков программирования.

Интегрированная среда программирования Delphi. Введение в ObjectPascal. Управляющие операторы языка. Описание базовых структур. Базовые алгоритмы обработки данных. Модульное программирование. Организация управления пакетом программ. Методы проектирования программ. Основы тестирования и отладки программ. Работа с файлами. Динамические переменные и указатели. Основы объектно-ориентированного программирования.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В РЫБНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Информационные системы в рыбном хозяйстве» является изложение теоретических основ и методов построения и использования информационных систем в рыбном хозяйстве.

Задачами изучения дисциплины «Информационные системы в рыбном хозяйстве» является

- рассмотрение информационной системы «Рыболовство» (ИСР): назначение и задачи ИСР, структура, состав и содержание промысловой отчетности, нормативная база, принципы и методы построения программно-технического обеспечения ИСР, вопросы поддержки функционирования, эксплуатации, развития и совершенствования ИСР.

- оценка качества информационного ресурса и мероприятиям по его повышению.

- обзор смежных информационных систем («Кадастр промысловых районов, рыб и морепродуктов», бухгалтерские, кадровые, маркетинговые, торговые и др.).

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать

- принципы построения и функционирования ИСР;
- структуру информационных потоков, содержание таблиц и показателей базы данных промысловой отчетности;
- проблемы формирования промысловой отчетности;
- методы и средства контроля качества промысловой информации.

Уметь

- формировать промысловую отчетность согласно отраслевым нормативным документам;

- осуществлять контроль качества судовых суточных донесений промысловых судов;

- средствами пользовательской программы формировать запрос и осуществлять поиск необходимой аналитической информации в базе данных ИСР;

- с использованием пользовательских программных средств решать задачи контроля качества промысловой отчетности.

Владеть

- понятийным аппаратом в области информационного обеспечения рыбного хозяйства;

- навыками использования прикладных программ, входящих в состав ИСР, предусмотренных в рамках курса.

2. Содержание дисциплины

Основные предпосылки создания информационной системы мониторинга рыболовства. Нормативно-правовое обеспечение информационных систем в рыбном хозяйстве. История развития рыбопромысловых информационных систем.

Основные угрозы стабильности добычи водных биоресурсов.

Спутниковые системы позиционирования: принцип работы, основные понятия, ограничения. Системы Аргос, ГЛОНАСС.

Структура оперативного промыслового отчета предприятия. Состав и структура электронного промыслового журнала. Определение, назначение и состав судового суточного донесения.

ИСТОРИЯ (ИСТОРИЯ РОССИИ, ВСЕОБЩАЯ ИСТОРИЯ)

1. Цель и задачи дисциплины

Основная цель освоения учебной дисциплины «История (история России, всеобщая история)» заключается в том, чтобы рассмотреть в исторической ретроспективе сложнейшие процессы как прошлого, так и настоящего, оценить роль и место России в мире, дать представления об основных этапах и содержании истории России с древнейших времен и до наших дней, показать на примерах из различных эпох органическую взаимосвязь российской и всеобщей истории.

Основные задачи курса:

- сформировать у обучающихся научные представления о всеобщей истории;
- ознакомление с особенностями становления и развития политической организации российского государства, общественного строя, экономики и культуры в сравнении с опытом других народов;
- изучение понятийного аппарата дисциплины;
- формирование гражданской идентичности, развитие интереса и воспитание уважения к историческому наследию, его сохранению и преумножению.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать

- этапы и закономерности исторического развития механизмов государственной власти и политической деятельности по мере становления Российского государства и наиболее важные аспекты развития страны в прошлом и настоящем;
- основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей;
- иметь научное представление об основных эпохах в истории России и их хронологию.

Уметь

- самостоятельно изучать и концептуально осмысливать новую информацию;
- выделять, анализировать и обобщать наиболее существенные связи и признаки исторических явлений и процессов;
- соотносить и сравнивать исторические факты во времени и пространстве;
- четко выражать свои мысли;
- аргументировано защищать свою позицию по вопросам ценностного отношения к историческому прошлому и настоящему, сложившуюся в результате изучения нового материала.

Владеть

- навыком сравнительного анализа явлений и фактов общественной жизни на основе исторических материалов;
- умением пользования историческими источниками (в первую очередь – опубликованными архивными материалами, мемуарами и статистическими данными);
- умением работать с научной литературой;
- умения работы с картой

2. Содержание дисциплины

История как наука. Сущность, формы, функции исторического знания. Методы и источники изучения истории, понятие и классификация исторических источников. Единство и многообразие всемирно-исторического процесса. Подходы к изучению истории: стадийный и цивилизационный. Соотношение понятий «цивилизация», «формация», «культура». Понятие «цивилизация», сущность цивилизационного подхода к изучению мировой истории. Отечественная история – неотъемлемая часть всемирной истории: общее и особенное в историческом развитии.

История древнего мира. Древнейший период истории России. Античный период всеобщей истории, его этапы и образующие признаки. Факторы становления античных цивилизаций. Греческие полисы и Римская республика: характер культурной эволюции. Общие признаки республиканского периода античных цивилизаций. Проблема этногенеза восточных славян. Расселение восточных славян, их хозяйство, общественный строй, быт, верования. Великое Переселение народов в III – VI веках. Античное наследие в эпоху Великого переселения народов. Социально-экономические и политические изменения в недрах славянского общества на рубеже VIII – IX вв. Этнокультурные и социально-политические процессы становления русской государственности. Первые племенные союзы и государственные образования у восточных славян. Политический смысл норманнской теории. Принятия христианства в православной традиции, его значение для Руси. Распространение ислама. Рост влияния мусульманского мира на ход исторического процесса в Восточной Европе, на Ближнем и Среднем Востоке. Эволюция восточнославянской государственности в XI – XII вв. Формирование законодательства. «Русская Правда». Особенности социального строя Древней Руси, отличие этой системы от западноевропейского вассалитета.

Средние века как период всеобщей истории. Особенности развития государственности в Европе и России в средние века. Средневековье как период всеобщей истории. Этапы средневековой истории Европы, их содержание и особенности. Социальная стратификация средневековой Европы. Формирование городов, их роль в жизни европейских государств. Активизация рыночных отношений и простого товарного хозяйства. Особенности функционирования первых сословно-представительных органов в Европе, их историческая роль в ограничении монархической власти и становлении современных государств европейской цивилизации. Изменение в мировой геополитической ситуации в позднее средневековье и

усиление центробежных тенденций в развитии европейских государств. Феодалная раздробленность Руси: суть, предпосылки. История, социально-политическая структура русских земель периода политической раздробленности: Владимиро-Суздальское, Галицко-Волынское княжества и Новгородская феодальная аристократическая республика. Образование Монгольской империи Чингис-хана. Завоевание русских княжеств монголами. Причины поражения Руси. Образование Золотой Орды, ее социально-экономический и политический строй. Международная ситуация в Европе в первой половине XIII в. «Католический натиск» на восток. Образование рыцарских орденов в Прибалтике. Борьба Руси с агрессией крестоносцев. Русь перед выбором: Запад или Восток. Деятельность Александра Невского и ее оценка.

Формирование единого централизованного Российского государства (XIV – XVI вв.). Социально-политические изменения в русских землях в XIII – XV вв. Борьба московских князей за доминирование в Северо-Восточной Руси. Возвышение Москвы. Собираение земель и борьба с монгольским игом. Специфика формирования единого Российского государства. Политический строй Московского государства. Предпосылки складывания самодержавных черт государственной власти. Структура феодального землевладения. Эволюция форм собственности на землю. Утверждение поместной системы землевладения, этапы закрепощения крестьян. Формирование сословной организации общества. Местничество. Россия и средневековые государства Европы и Азии. Русская идея: «Москва – Третий Рим».

Россия во второй половине XVI века. Начало преобразований в период правления Е. Глинской. Реформы Избранной Рады в государственном управлении: судебная, военная, податная, церковная. Учреждения Земских Соборов – шаг к формированию представительной власти. Формирование сословно-представительных органов на местах. Опричнина: суть, ход, итоги, последствия. Политика Ивана Грозного в отношении церкви. Дискуссии о целях опричнины и генезисе самодержавия в России. Ход Ливонской войны. «Сибирское взятие». Превращение России в многонациональную страну и зарождение государственной политики в отношении нерусских народов. Результаты правления Грозного и их оценка.

Россия и Европа XVII в.: эволюция от сословно-представительной монархии – к абсолютизму. «Смутное время» в России. Проблема исторического выбора между Западом и Востоком в период Смуты: возможные альтернативы развития и поиск нетрадиционных форм политической власти. Роль ополчения в освобождении Москвы и изгнании чужеземцев. К. Минин и Д. Пожарский. Итоги, уроки и последствия Смутного времени. Земский собор 1613 г. Воцарение династии Романовых. Восстановление государственной власти. Усиление централизации государства. Особенности сословно-представительной монархии в России. Соборное Уложение 1649 г.: юридическое закрепление крепостного права и сословных функций. Эволюция к абсолютизму. Церковный раскол: его социально-политическая сущность и последствия.

Европеизация России в первой четверти XVIII в. Реформы Петра I в области государственного управления, военная, сословная, податная. Особенности российской модернизации XVIII в. Предпосылки и особенности складывания российского абсолютизма. Институты абсолютной монархии: Сенат, Синод, Коллегии. Губернская реформа. Магистраты. Эволюция социальной структуры общества. «Табель о рангах». Внешнеполитическая доктрина Петра I: от решения национальных задач к формированию имперской политики. Итоги и оценки петровских преобразований в отечественной историографии.

Россия и Европа со второй четверти до конца XVIII в. Наследие Петра I и эпоха дворцовых переворотов, их социально-политическая сущность и последствия. Фаворитизм. Расширение привилегий дворянства. Дальнейшая бюрократизация государственного аппарата. Век Екатерины II. «Просвещенный абсолютизм» второй половины XVIII в.: его характерные черты, особенности и противоречия. «Наказ» Екатерины II и работа Уложенной комиссии. «Жалованная грамота дворянству». «Жалованная грамота городам». Усиление крепостной зависимости. Восстание Е. Пугачева. Экономическое развитие России в XVIII в. Развитие мануфактурно-промышленного производства в XVIII в. Рост внешнеполитического и военного могущества России. Борьба России за выход к Черному морю. Русско-турецкие войны. Вхождение Крыма в состав России. Россия и разделы Польши. Походы на Кавказ. Российские владения на Тихом океане. Контрреформы Павла I: попытка ограничения дворянской власти самодержавными средствами. Ужесточение политического режима. Особенности развития русского и европейского искусства XVIII века.

Россия XIX века: борьба реформизма и контрреформизма. Цикл российской модернизации. Первая половина XIX в.: попытки реформирования политической системы при Александре I; проекты М.М.Сперанского и Н.Н.Новосильцева. Судьбы реформ и реформаторов в России. Альтернативные реформаторские проекты декабристов. Значение победы России в войне против Наполеона и освободительного похода России в Европу для укрепления международных позиций России. Изменение политического курса в начале 20-х гг. XIX в.: причины и последствия. Политическая реакция и бюрократическое реформаторство при Николае I. Бюрократизация государственной и общественной жизни. Реформы П.Д.Киселева, Е.Ф. Канкрин, создание ПСЗРИ под руководством М.М.Сперанского. Преобразования времен Александра II. Предпосылки и причины отмены крепостного права в России. Земская, городская, судебная, финансовая, военная, цензурная реформы и их значение. Начало и развитие промышленного переворота в России, его особенности и этапы. Утверждение буржуазных отношений в промышленности. Лорис-меликовский режим и разработка «конституции» М.Т. Лорис-Меликова. Контрреформы Александра III.

Социально-экономическое и политическое развитие России во второй половине XIX – начале XX вв. Развитие капитализма в пореформенный

период. Россия в начале XX века. Объективная потребность индустриальной модернизации России. Становление индустриального общества в России: общее и особенное. Роль государства в экономике страны. Иностранный капитал в России. Экономическая политика правительства. Форсирование индустриализации «сверху». Реформы С.Ю. Витте. Индустриализация «снизу»: российские промышленники, купечество, крестьянские промыслы, кооперация. Российский капитализм в системе мирового капиталистического хозяйства в начале XX в. Русская деревня в начале XX в. Обострение споров вокруг решения аграрного вопроса. Переходный характер российских экономических и социальных структур. «Асинхронный» тип развития России и его влияние на характер преобразований. Пределы самодержавного реформирования. Социальный состав населения Российской империи по переписи 1897 г. Охранительная альтернатива: Н.М. Карамзин, С.П. Шевырев, М.П. Погодин, М.Н. Катков, К.П. Победоносцев, Д.И. Иловайский, С.С. Уваров. Теория «официальной народности». Проблема соотношения в охранительстве реакционного и национально-патриотического начал. Либеральная альтернатива: идейное наследие П.Я. Чаадаева. Московский университет – колыбель русского либерализма. Западники и славянофилы. К.Д. Кавелин, Б.И. Чичерин, А.И. Кошелев, К.А. Аксаков. Земское движение. Особенности российского либерализма. Революционная альтернатива. Начало освободительного движения. Декабристы. Предпосылки и источники социализма в России. «Русский социализм» А.И. Герцена и Н.Г. Чернышевского. С.Г. Нечаев и «нечаевщина». Народничество. Политические доктрины и революционная деятельность народнических организаций в 70-х – начале 80-х гг. М.А. Бакунин. П.Л. Лавров. П.Н. Ткачев. Оформление марксистского течения. Г.В. Плеханов, В.И. Ульянов (Ленин). Русская культура XIX – начала XX вв. Система просвещения. Наука и техника. Печать. Литература и искусство. Быт города и деревни. Общие достижения и противоречия, вклад России в мировую культуру.

Россия в 1907 – 1914 годы. Первая российская революция. Половинчатость реформ – отправной пункт противоречий, решаемых только революционным путем. Первая революция в России: характер, причины, особенности, движущие силы. Манифест 17 октября 1905 г. и эволюция государственной власти. Государственная Дума: структура, место в системе органов власти. Опыт думского «парламентаризма» в России и его оценка. «Верхи» в условиях первой российской революции. Политические партии России в годы первой российской революции. Причины поражения и итоги первой русской революции. Российские реформы в контексте общемирового развития в начале века. Правительственные реформы П.А.Столыпина. Столыпинская аграрная реформа: экономическая, социальная и политическая сущность, итоги, последствия. Оценки реформ П.А. Столыпина в историографии.

Первая мировая война. Кризис и крушение самодержавия в России. Причины, предпосылки и основные этапы I мировой войны. Участие России в первой мировой войне. Истоки и нарастание общенационального кризиса.

Диспропорции в структуре собственности и производства в промышленности. Обострение аграрного вопроса. Кризис власти в годы войны. Победа Февральской революции. Формирование органов власти. Временное правительство и Петроградский Совет. Социально-экономическая политика Временного правительства. Кризисы власти. Корниловское выступление: попытка установления военной диктатуры. Курс большевиков на захват власти. Радикализация народных масс в условиях нарастающего общенационального кризиса. Победа вооруженного восстания в октябре 1917 г. II Всероссийский съезд Советов. Октябрьская революция и ее оценка в современной историографии. Влияние российской революции на развитие революционной ситуации в Европе и мире. *Основные понятия темы:* военная диктатура, демократия, национальная элита, общенациональный кризис, власть, пацифисты.

Гражданская война в России. НЭП. Первые мероприятия Советской власти и раскол общества. Формирование советской государственности. Гражданская война. Столкновение противоборствующих сил: большевики, социалисты-революционеры, монархисты, «белое движение», «демократическая контрреволюция». Итоги и последствия гражданской войны в России. Интервенция: причины, формы, масштаб. Политика «военного коммунизма» в политической и экономической сферах и ее кризис. Становление диктаторской, централизованной системы власти. Трансформация РКП(б) в ядро советской государственно-политической системы. Первая волна русской эмиграции: центры, идеология, политическая деятельность, лидеры. Политический кризис начала 20-х гг. Переход от «военного коммунизма» к НЭПу. Сущность НЭПа. Трудности и кризисы НЭПа. Социально-экономическое развитие страны в 20-е гг. Внешняя политика в Советской России в 20-е гг. Образование СССР: состав, принципы организации. Особенности советской национальной политики и модели национально-государственного устройства. Формирование однопартийного политического режима. Смерть В.И. Ленина. Борьба в руководстве РКП(б) – ВКП(б) по вопросам развития страны. Возвышение И.В. Сталина.

Советское государство на этапе форсированного строительства социализма. Курс на строительство социализма в одной стране и его последствия. Социально-экономические преобразования в 30-е гг. Форсированная индустриализация: предпосылки, источники накопления, методы, темпы. Политика сплошной коллективизации сельского хозяйства, ее экономические и социальные последствия. Конституция СССР 1936 г.: декларации и реальность. Сращивание партийных и государственных структур. Роль и место Советов, профсоюзов, судебных органов и прокуратуры в политической системе диктатуры пролетариата. Карательные органы. Эволюция социальной структуры общества. Номенклатура. Усиление режима личной власти Сталина. Сопротивление сталинизму. Массовые репрессии. Политические процессы 30-х гг. Унификация общественной жизни, «культурная революция». Большевики и

интеллигенция. Современные оценки индустриализации, коллективизации, культурной революции, национальной политики в СССР в 20-30-х гг. XX в.

СССР в годы II мировой войны (1939 – 1945 гг.). Великая Отечественная война советского народа. Советская внешняя политика накануне и в начале II мировой войны. Блоковое противостояние. Лига Наций. Ось «Берлин – Рим – Токио». Американский изоляционизм и его последствия. Экспансия нацистско-милитаристского блока в 30-е гг. XX в. Политика «умиротворения» агрессора. СССР и борьба за создание системы коллективной безопасности. Противоречивость внешней политики Советского государства. Причины провала создания антифашистского блока. Советско-германские переговоры и соглашения, их политическая оценка. Советско-финская война. Присоединение Западной Украины и Западной Белоруссии, Прибалтийских государств, Бессарабии и Северной Буковины к Советскому Союзу. Экономика СССР в предвоенные годы. Нападение фашистской Германии на СССР. Цели Германии в войне. Характер войны со стороны Германии и СССР. Начальный период Великой Отечественной войны советского народа. Причины поражения Красной Армии на начальном этапе войны. Оборона Москвы. Перестройка экономики на военный лад. Международные отношения в 1941 – 1945 гг. Создание антигитлеровской коалиции. Коренной перелом на фронте и в тылу. Партизанское движение. Начало восстановления хозяйства и эвакуация предприятий. Основные битвы завершающего периода Великой Отечественной и II мировой войн. Советская армия и освобождение народов Европы. Взятие Берлина. Освобождение Сахалина и Курильских островов. Решающий вклад Советского Союза в разгром фашизма. Нравственные истоки и цена победы. Итоги и уроки II мировой войны. Освещение войны в западной и отечественной литературе.

Социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, внешняя политика СССР во второй половине XX века. Геополитические последствия II мировой войны. Послевоенное устройство и поляризация послевоенного мира. Ялтинско-Потсдамская система международных отношений и передел мира. Создание ООН. Блоковое противостояние. СССР в мировом балансе сил. «Холодная война» как форма межгосударственного противостояния: суть, этапы, итоги. Ядерное оружие – новый фактор мировой истории. Трудности послевоенного переустройства; восстановление народного хозяйства и ликвидация атомной монополии США. Ужесточение политического режима и идеологического контроля. Новый виток массовых репрессий. Создание социалистического лагеря. Ускоренное развитие отраслей военно-промышленного комплекса. НТР и ее влияние на ход общественного развития. Значение XX и XXII съездов КПСС. Попытки административно-организационными мерами усовершенствовать политическую систему СССР. Непоследовательность, субъективизм и волюнтаризм в решении задач демократизации. Хозяйственная реформа в СССР в середине 60-х гг. и ее неудача. Смена власти и политического курса в 1964 г. Нарастание кризисных явлений во всех сферах жизни советского

общества в середине 1960 – 80-х гг. Усиление конфронтации двух мировых систем. Карибский кризис (1962 г.). Власть и общество в 1964 – 1984 гг. Кризис господствующей идеологии. Возникновение и развитие диссидентского и правозащитного движения: предпосылки, сущность, классификация, основные этапы развития. Внешнеполитическая деятельность СССР. Разрядка 70-х гг. и начало Хельсинского процесса. Обострение международной обстановки на рубеже 70-х – 80-х гг. XX века. Война в Афганистане и ее последствия.

Становление новой Российской государственности. Россия на пути радикальной социально-экономической реформы 1992 – 2001 гг. Конституция 1993 г. Продолжение реформ в политической сфере президентом В.В. Путиным. Глобализация общественных процессов. Проблема экономического роста и модернизации США и европейских стран. Революции и реформы. Социальная трансформация общества. Столкновение тенденций интернационализма и национализма, интеграции и сепаратизма, демократии и авторитаризма. Асинхронность общественного развития и новый уровень исторического синтеза. Основные проблемы и процессы развития западной цивилизации. Пост-индустриальная цивилизация. Информационное общество. Внешнеполитическая деятельность РФ в условиях новой геополитической ситуации. Перспективы России в XXI в.

КОНСТРУИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Конструирование программного обеспечения» является изложение и практическое освоение общих принципов и современных методов конструирования программного обеспечения.

Задачами изучения дисциплины «Конструирование программного обеспечения» являются:

- систематизация, обобщение и углубление уже имеющиеся у студентов знаний в области конструирования программного обеспечения;
- формирование базового представления, первичных знаний, умений и навыков студентов в области конструирования программного обеспечения как этапа ЖЦ ПО;
- дать представление о эффективных способах и методах конструирования программного обеспечения.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать

- теоретические основы и современные информационные технологии анализа, проектирования и конструирования программного обеспечения;
 - Технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах;
 - Основные стандарты в области инфокоммуникационных систем и технологий, в том числе стандарты Единой системы программной документации;
 - Основы объектно-ориентированного подхода к программированию.
- Уметь
- проектировать и разрабатывать различные виды программного обеспечения на основе объектно-ориентированного подхода;
 - Ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы;
 - Работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные.

Владеть

- навыками разработки программ средней сложности;
- Владеть языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня
- Методами и средствами разработки и оформления технической документации.

Иметь представление

– о библиотеках классов и инструментальных средствах применяемых при разработке программного обеспечения.

2. Содержание дисциплины

Жизненный цикл программного обеспечения. Проектирование программных средств на основе концепции и стандартов открытых систем. Основы стандартизации при проектировании программных средств. Сертификация программного обеспечения. Основные понятия и показатели надежности программных средств. Модели надежности программного обеспечения. Обеспечение качества и надежности в процессе разработки сложных программных средств.

Повторное использование кода, командная разработка и поддержка программных продуктов. Основные принципы модульного программирования.

Единицы программного кода: подпрограмма, функция, класс, модуль, пакет. Методы комбинирования программных единиц. Повторное использование, расширение и специализация классов и функций.

Назначение и разработка предметно-ориентированных языков программирования.

Типовые приёмы процедурного, функционального, объектно-ориентированного программирования. Быстрое прототипирование. Визуальное программирование.

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Культурология» является формирование представлений о культуре как социальном явлении и философской категории, преодоление упрощенно-стереотипного отношения к многообразию культурных явлений и процессов.

Задачами изучения дисциплины «Культурология» является

- дать студентам необходимый минимум теоретических знаний о сущности, структуре, функциях, механизме и исторических типах культуры;
- выработать способности к пониманию и уважению различных национально-культурных концепций, к продуктивному общению представителей различных культур;
- помочь ориентироваться в мире культурных символов, направлений в искусстве;
- способствовать гармоничному сочетанию специальных и гуманитарных знаний, формирование культурных ориентаций и установок личности.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать

- основные понятия курса «Культурология»;
- историко-философские и социокультурные особенности формирования культурологии как науки;
- социокультурную динамику современного общества;
- место и роль религии, техники и искусства в современной культуре;
- генезис понятия культура;
- культурные ценности и нормы современного общества

Уметь

- анализировать основные особенности разных типов культур;
- делать сравнительный анализ разных культур;
- создавать и поддерживать конструктивное общение;
- логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- выделять теоретические, прикладные, ценностные аспекты культурологического знания и применять их как в повседневной жизни, так и в профессиональной области;
- критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и средства развития достоинств и устранения недостатков

Владеть навыками

- способностью вести диалог с представителями разных культур
- строить классификацию понятий по курсу «Культурология»;
- использовать в личной жизни и профессиональной деятельности этических и правовых норм, регулирующих межличностные отношения и отношение к обществу, окружающей среде, основные закономерности и нормы социального поведения, права и свободы человека и гражданина.

2. Содержание дисциплины Предмет и основные понятия культурологии как науки. Основные концепции культуры. Религия как часть культуры. Искусство как часть культуры. Техника как часть культуры. Возникновение и развитие русской национальной культуры. Культура советского периода. Особенности современной культуры.

КУРС ЭЛЕМЕНТАРНОЙ МАТЕМАТИКИ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Курс элементарной математики» является формирование у будущих специалистов знаний, навыков и умения применять математический аппарат и математические методы при анализе и обработке экспериментальных данных, освоение методов математического моделирования и анализа информационно-технических систем.

Задача изучения дисциплины «Курс элементарной математики» заключается в развитии у студентов современных форм математического мышления, подготовке к изучению математических дисциплин и решению задач программирования.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать основные методы современной математической науки.

Уметь выполнять основные математические расчеты, адаптировать решения для вычислительной техники.

Владеть навыками по построению математических моделей реальных инженерных задач.

2. Содержание дисциплины

Арифметические действия. Вычисления без использования калькулятора, округлений и приближенных вычислений. Рациональные и иррациональные алгебраические выражения. Область определения. Тождественные преобразования. Уравнения с одной неизвестной. Корни уравнения. Методы нахождения корней уравнения. Неравенства. Равносильные неравенства. Метод интервалов. Методы решений неравенств. Системы уравнений. Методы решения систем уравнений. Основные тригонометрические функции. Свойства тригонометрических функций. Основные тригонометрические формулы. Обратные тригонометрические функции и их основные свойства. Тождественные преобразования тригонометрических выражений. Тригонометрические уравнения и методы их решения. Методы решения тригонометрических неравенств. Методы решения систем тригонометрических уравнений. Логарифмы и их свойства. Методы вычисления. Показательная функция. Основные свойства. Введение понятия логарифмического уравнения и неравенства. Решение логарифмических уравнений и неравенств. Методы решения показательно-логарифмических уравнений и неравенств. Задачи на прогрессию и методы их решения. Задачи на движение и методы их решения. Задачи на совместную работу и методы их решения

ЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭВМ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Логические основы ЭВМ» является...

Задачами изучения дисциплины «Логические основы ЭВМ» является подготовка инженеров, специализирующихся в области управления техническими системами, а также в вопросах проектирования, эксплуатации и совершенствования систем управления и разработке программного обеспечения автоматизированных систем управления

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать основные методы логического проектирования систем управления, такие как:

- метод неопределенных коэффициентов для базиса И-ИЛИ-НЕ;
- метод минимизирующих карт;
- метод Квайна;
- метод Квайна-Мак-Класки.

Уметь применять теоретические знания для проектирования современных систем управления.

Владеть навыками чтения и проектирования комбинационных схем, в том числе с использованием автоматизированной системы проектирования «ElectronicsWorkbench».

2. Содержание дисциплины

Основные схемы логически правильных рассуждений. Основные понятия алгебры логики. Свойства элементарных функций алгебры логики. Аналитическое представление функций алгебры логики. Совершенные нормальные формы. Системы функций алгебры логики.

Общие сведения об информации. Структурная мера информации. Статистическая мера информации. Семантическая мера информации. Преобразование информации. Формы представления информации. Передача информации.

ЭВМ как автомат. Абстрактные автоматы и понятие алгоритма.

Выбор системы счисления для представления числовой информации. Перевод числовой информации из одной позиционной системы в другую. Разновидности двоичных систем счисления. Формы представления числовой информации. Представление отрицательных чисел. Погрешности представления числовой информации.

Числовое и геометрическое представление функций алгебры логики. Минимизация логических функций. Метод неопределенных коэффициентов для базиса И-ИЛИ-НЕ. Метод Квайна. Метод Квайна-Мак-Класки. Метод минимизирующих карт.

Сумматоры. Одноразрядный полусумматор. Одноразрядный сумматор на три входа. Триггер. Т-триггер. Понятие о регистре.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА И ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» является обеспечение высокого уровня профессиональных знаний и умений применять методы математической логики и теории алгоритмов при анализе и управлении современными техническими средствами, в том числе и автоматизированными системами управления.

Задачами изучения дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» является развитие у студентов современных методов анализа функционирования сложных автоматизированных систем с позиций математической логики и теории алгоритмов.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать основные методы современной математической логики и теории алгоритмов и возможности их применения для анализа работы сложных автоматизированных систем.

Уметь анализировать с позиций математической логики и теории алгоритмов основные процессы, лежащие в основе современных автоматизированных систем управления.

Владеть навыками по построению математических моделей реальных инженерных задач позиций математической логики и теории алгоритмов.

2. Содержание дисциплины

Понятие об алгебре как множестве с операциями. Примеры алгебр и алгебраических систем. Логические операции над высказываниями. Таблицы истинности. Формулы и правильно построенные формулы алгебры высказываний. Равносильность формул. Основные равносильности алгебры высказываний. Законы логики высказываний. Логическое следствие. Связь следствия и равносильности. Нормальные формы. Совершенные нормальные формы. Определяющие тождества алгебры высказываний. Булевы функции. Число булевых функций от n переменных. Конъюнкция, дизъюнкция и отрицание как порождающие элементы алгебры функций. Булевы решетки булевы кольца. Строение булевых колец. Полные и неполные системы булевых функций. Полиномы Жегалкина. Самодвойственные и линейные функции. Монотонные и немонотонные функции. Теорема Поста. Предполные классы булевых функций. Релейно-контактные схемы. Реализация функций алгебры логики с помощью релейно-контактных схем. Анализ релейно-контактных схем. Применение алгебры высказываний к теории переключательных схем. Построение схем по заданным условиям. Понятие об аксиоматической теории. Построение теории. Понятие непротиворечивости, полноты, независимости, категоричности и разрешимости теории. Аксиомы и правила вывода исчисления высказываний.

Примеры доказательств в исчислении высказываний. Теорема дедукции, и ее применение. Производные правила вывода. Теорема адекватности Кальмара и ее применение. Лемма о замене. Непротиворечивость, полнота в широком смысле и в смысле Поста. Разрешимость исчисления высказываний. Предикаты и операции на множестве. Сигнатура алгебры. Множество истинности предиката. Кванторы. Формулы алгебры предикатов. Свободные и связанные переменные. Применение алгебры предикатов для записи математических предложений. Выполнимость и общезначимость формул логики предикатов. Равносильные формулы алгебры предикатов. Равносильные преобразования формул. Нормальные пренексные формы. Проблема разрешимости алгебры предикатов. Решение проблемы разрешимости для формул, содержащих только одноместные предикаты, и для формул содержащих только кванторы общности или только кванторы существования. Понятие об исчислении предикатов. Логические аксиомы и правила вывода. Непротиворечивость и полнота исчисления предикатов. Элементарные теории. Аксиоматика дискретных математических систем. Аксиоматика арифметики. Аксиомы Пеано и тождества Грассмана. Теорема Гёделя о неполноте арифметики. Вычислимые функции. Алгебра вычислимых функций. Операторы суперпозиции и примитивной рекурсии. Оператор минимизация. Рекурсивные и рекурсивно перечислимые множества. Теорема Поста. Существование рекурсивно перечислимого, но не рекурсивного множества. Рекурсивные функции. Основные вычислимые функции. Примитивно рекурсивные, частично рекурсивные и общерекурсивные функции. Существование общерекурсивной, но не примитивно рекурсивной функции. Примеры функций, вычислимых по Тьюрингу. Вычислимость примитивно рекурсивных функций. Неразрешимость проблемы самоприменимости. Примеры конкретных алгоритмически неразрешимых проблем: Диофантовы уравнения, полугруппы и группы с алгоритмически неразрешимой проблемой равенства. Теорема о неразрешимости проблемы распознавания тождественно истинных формул исчисления предикатов. Формальные грамматики. Автоматная грамматика. Дерево составляющих и дерево синтаксического подчинения. Условие проективности. Аналитическая модель языка. Порождающие грамматики. Вывод и выводимость. Сложность вывода. Алгоритмические проблемы. Бесконтекстные и автоматные грамматики. Доминационные и трансформационные грамматики. Нечеткие множества, нечеткая и лингвистическая переменная, нечеткие отношения. Операции над нечеткими множествами. Нечеткая логика и нечеткие алгоритмы. Нечеткие выводы, нечеткий регулятор, методы нечеткой логики. Четкие и нечеткие алгоритмы. Теория неопределенности.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математические основы искусственного интеллекта» является формирование у студентов теоретических и практических знаний по основам создания, внедрения и эксплуатации систем искусственного интеллекта, создание у студентов теоретической и практической базы, обеспечивающей им возможности использования методов искусственного интеллекта в практической деятельности.

Задачами изучения дисциплины «Математические основы искусственного интеллекта» заключается в формирование у студентов целостного представления об искусственном интеллекте и формировании базового понятийного аппарата разработки и проектирования экспертных систем средствами логического и функционального программирования с целью анализа их практического применения.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать основные понятия, моделей и методов теории искусственного интеллекта (ИИ); цели и задачи исследований в области искусственного интеллекта, системах искусственного интеллекта, принципах их построения и областях применения; проблемы построения систем общения с компьютером на естественном языке; постановку задачи распознавания образов и путей ее решения; проблемы и способы построения нейронных сетей.

Уметь разрабатывать модели и осуществлять решение типовых задач искусственного интеллекта, формализовать знания экспертов с применением различных методов представления знаний, проектировать, создавать и эксплуатировать экспертные системы; применять основные модели нейронных сетей.

Владеть методами решения математических задач и методами построения моделей с позиций искусственного интеллекта.

2. Содержание дисциплины

Искусственный интеллект основа новых информационных технологий. Основные направления исследований в области искусственного интеллекта. Классификация интеллектуальных информационных систем. Системы с интеллектуальным интерфейсом. Экспертные системы. Самообучающиеся системы. Адаптивные информационные системы. Технологии разработки экспертных систем. Классификационные признаки экспертных систем. Характеристика инструментальных средств. Технология проектирования и

разработки экспертных систем. Понятие экспертных систем. Основные функции и структура экспертной системы. Преимущества и недостатки экспертных систем в сравнении с настоящими экспертами. Типы задач, решаемых экспертными системами. Области применения. Общая структура и схема функционирования ЭС. Классификация ЭС и современные тенденции в их развитии. Этапы построения, объяснительные способности, взаимодействие с пользователем, принятие решений. Основные режимы работы, характеристики, составные части экспертной системы: база знаний, механизмы вывода, приобретения и объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс. Инструментальные средства построения экспертных систем. Функциональная структура использования СИИ. Место экспертных систем в области искусственного интеллекта. Логический и эвристический метод рассуждений в ИИТ. Рассуждения на основе дедукции, индукции, аналогии. Приобретение знаний. Стратегии получения знаний. Аспекты извлечения знаний. Проблемы структурирования знаний. Семиотический подход к приобретению знаний. Методы извлечения знаний. Выявление «скрытых» структур знаний. Построение баз знаний для экспертных систем диагностики. Обучение интеллектуальных систем. Индуктивные выводы в логике. Методы и средства интеллектуального анализа данных. Средства компьютерной поддержки приобретения знаний. Обучение. Машинное обучение на примерах. Создание систем управления знаниями. Общая схема функционирования, области применения, этапы проектирования системы управления знаниями. Методы структурирования и качественной интерпретации знаний для решения задач управления предприятиями. Онтологии, правила принятия решений. Знания и данные. Свойства знаний и отличие знаний от данных. Типы знаний: декларативные и процедурные, экстенциональные и интенциональные. Нечеткие знания. Извлечение знаний. Источники экспертных знаний, извлечение и структурирование знаний, стадии приобретения знаний, автоматизированное приобретение знаний. Представление знаний в интеллектуальных системах: понятийное, на правилах, с помощью логик, семантические сети, фреймы, сценарии; базы знаний; Модели представления знаний в системах ИИ. Правила-продукции. Структура правил-продукций. Типы ядер правил-продукций и варианты их интерпретаций. Методы логического вывода: прямой и обратный. Стратегии выбора правил при логическом выводе. Продукционные системы: компоненты, стратегия решений, организация поиска; Семантические сети. Основные понятия семантических сетей. Типы отношений в семантических сетях. Абстрактные и конкретные сети. Принципы обработки информации в семантических сетях. Фреймы и объекты. Основные понятия фрейма: слоты, присоединенные процедуры-слуги и процедуры-демоны, наследование свойств. Связь понятия фрейма и объекта в объектно-ориентированном программировании. Сети фреймов. Принципы обработки данных в сети фреймов. Сценарии; ленемы. Базы знаний. Измерение БЗ. Основные понятия о естественных и искусственных нейронных сетях и нейронах. Формальный нейрон Мак Каллока-Питтса. Классификация нейронных сетей.

Многослойные перцептроны. Оценка состояния нейронной сети. Сведение функционирования нейронной сети к задаче минимизации целевой функции. Алгоритм обучения обратным распространением ошибки. Модели нейронных сетей. Модель искусственного нейрона. Модели нейронных сетей. Построение нейронной сети. Обучение нейронных сетей. Способы реализации нейронных сетей. Практическое применение нейросетевых технологий. Нейронные сети для обработки информации. Прикладные возможности нейронных сетей для обработки информации в проблемных областях: аппроксимация и интерполяция; распознавание и классификация образов; сжатие данных; прогнозирование; идентификация; управление динамическими процессами; задачи ассоциации. Модели нейронов и методы их обучения. Однонаправленные многослойные сети сигмоидального типа. Проблемы практического использования искусственных нейронных сетей. Радиальные нейронные сети. Специализированные структуры нейронных сетей. Рекуррентные сети как ассоциативные запоминающие среды. Рекуррентные сети на базе персептрона. Сети с самоорганизацией на основе конкуренции. Самоорганизующиеся сети корреляционного типа. Математические основы нечетких систем. Нечеткие нейронные сети. Применение нейронных сетей. Нейронная сеть как ассоциативная память. Использование нейронных сетей для прогнозирования. Особенности обработки символьной и численной информации в нейронных сетях. Зрительное восприятие мира: системы машинного зрения, распознавание образов, зрительные системы интеллектуальных роботов. Постановка задачи распознавания образов. Статистические методы для распознавания образов и классификации. Кластерный анализ. Синтаксический (структурный) подход к анализу образов. Выделение признаков. Распознавание трехмерных объектов. Генетические алгоритмы. Простой генетический алгоритм. Разновидности генетических алгоритмов. Примеры практического применения генетических алгоритмов. Краткий обзор программных средств. Методы эволюционного программирования. Генетическое программирование. Эволюционное программирование. Эволюционные стратегии.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математический анализ» является формирование у будущих специалистов знаний и умения применять математический аппарат и математические методы при анализе, управлении и программировании современных систем, освоение методов математического моделирования и анализа информационно-технических систем.

Задачами изучения дисциплины «Математический анализ» заключается в развитии у студентов современных форм математического мышления и умения ставить, исследовать и решать сложные задачи программирования, возникающие на практике.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать основные методы современного математического анализа и их возможности для решения сложных задач программирования.

Уметь выполнять основные математические расчеты, составлять и решать адекватные математические модели реальных процессов, адаптировать решения для вычислительной техники.

Владеть навыками по построению математических моделей реальных инженерных задач позиций математического анализа.

2. Содержание дисциплины

Роль математического анализа в науке и технике. Числовые множества. Комплексные числа, и действия над ними, различные формы. Понятие функции. Основные свойства. Основные элементарные функции. Преобразование графиков. Понятие окрестности точки. Последовательности, способы их задания. Бесконечно малые величины и их свойства, сравнение бесконечно малых величин, связь между бесконечно малыми и бесконечно большими величинами. Свойства числовых последовательностей. Пределы числовых последовательностей. Вычисление. Пределы функций, их свойства. Основные теоремы о пределах. Признаки существования предела. Предел функции в точке, на бесконечности. Вычисление. Замечательные пределы. Примеры вычисления пределов. Односторонние пределы. Классификация точек разрыва. Разрывы 1-го и 2-го рода. Непрерывность. Задачи, приводящие к понятию производной. Определение производной. Основные свойства производной. Производные основных элементарных функций. Основные правила дифференцирования. Производная сложной функции, показательно-степенной функции, функций, заданных неявно и

параметрически. Геометрический и механический смысл производной. Производная как тангенс угла наклона касательной в точке вычисления производной. Скорость, ускорение. Определение дифференциала, его геометрический смысл. Применение дифференциала к приближенным вычислениям. Теорема о непрерывности дифференцируемой функции. Теорема Ферма. Теорема Ролля. Теорема Лагранжа. Теорема Коши. Правило Лопиталя. Понятие производной более высокого порядка. Дифференциалы высших порядков. Формула Тейлора. Исследование функций. Промежутки монотонности. Экстремумы. Необходимые и достаточные условия экстремума. Асимптоты. Точки перегиба. Выпуклость функции. Общая схема исследования функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке. Классические оптимизационные задачи. Кривизна плоской линии. Порядок касания плоских кривых. Вектор-функция скалярного аргумента и ее производная. Сопровождающий трехгранник пространственной кривой. Кривизна и кручение. Первообразная. Теорема о первообразных. Определение неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Вычисление интегралов стандартных функций исходя из определения неопределенного интеграла. Таблица интегралов. Замена переменного в неопределенном интеграле. Формула интегрирования по частям. Теоремы о разложении правильных рациональных дробей. Типы простейших дробей. Интегрирование простейших дробей I, II, III и IV-го типов. Замены для интегрирования тригонометрических выражений, универсальная тригонометрическая подстановка. Тригонометрические подстановки для интегрирования некоторых видов иррациональных выражений. Подстановки Эйлера. Подстановки Чебышева. Определение определенного интеграла. Интегральные суммы. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона-Лейбница. Замена переменной в определенном интеграле. Формула интегрирования по частям в определенном интеграле. Вычисление площади плоской фигуры. Вычисление длины дуги. Вычисление площади поверхности фигуры вращения. Вычисление объема фигуры вращения. Вычисление момента инерции. Вычисление работы и давления. Несобственные интегралы первого рода. Сходимость несобственных интегралов первого рода. Несобственные интегралы второго рода. Сходимость несобственных интегралов второго рода. Функции нескольких переменных. Пределы функции нескольких переменных. Непрерывность функции нескольких переменных. Производные функции нескольких переменных. Частные производные. Теорема о смешанных производных. Дифференциал функции нескольких переменных. Производная по направлению. Градиент. Необходимые и достаточные условия экстремума функции нескольких переменных. Седловая точка. Матрица Гесса. Наибольшее и наименьшее значение функции. Условный экстремум. Метод множителей Лагранжа. Двойные интегралы. Понятие двойного интеграла. Свойства. Вычисление двойного интеграла по прямоугольной области, по произвольной области. Изменение порядка интегрирования. Тройные интегралы. Понятие тройного интеграла. Свойства. Замена переменных в

кратных интегралах. Якобиан. Вычисление площади плоской фигуры. Вычисление объема тела, площади поверхности. Физические приложения. Криволинейные интегралы. 1-го и 2-го рода. Формула Грина. Поверхностные интегралы 1-го и 2-го рода. Элементы теории поля. Дивергенция, ротор. Формула Стокса. Формула Остроградского–Гаусса. Основные понятия дифференциальных уравнений. Общее и частное решение дифференциального уравнения. Теорема о существовании единственности решения. Линии уровня. Интегрирование дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Текстовые задачи, решаемые с помощью дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Физические, биологические, социальные, химические задачи, решаемые с помощью дифференциальных уравнений с разделяющимися переменными. Замена для решения однородных дифференциальных уравнений. Приведение дифференциальных уравнений к однородным. Однородные линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Неоднородные линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Дифференциальные уравнения приводимые к линейным первого порядка. Понятие дифференциального уравнения в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель. Дифференциальные уравнения, допускающие понижение порядка в результате n -кратного интегрирования, не содержащих производных до k -го порядка, не содержащих x в явном виде. Дифференциальные уравнения вида $x = \varphi(y')$ и $y = \varphi(y')$. Уравнения Клеро и Лагранжа. Решение линейных однородных дифференциальных уравнений n -го порядка. Характеристическое уравнение. Случай простых действительных корней характеристического уравнения. Случай кратных действительных корней характеристического уравнения. Случай простой пары комплексно сопряженных корней характеристического уравнения. Случай кратных пар комплексно сопряженных корней характеристического уравнения. Решение линейных неоднородных дифференциальных уравнений n -го порядка, нахождение частного решения неоднородного уравнения по виду правой части. Метод неопределенных коэффициентов. Метод вариации произвольной постоянной. Определитель Вронского. Основные понятия числовых рядов. Сумма ряда. Сходимость числовых рядов. Необходимое условие сходимости числовых рядов. Теоремы сравнения. Признаки сходимости Даламбера, Коши, интегральный признак сходимости Коши – Маклорена. Знакопеременные ряды. Типы сходимости знакопеременных рядов. Признак сходимости Лейбница. Основные понятия функциональных рядов. Сумма функционального ряда Область сходимости функционального ряда, Типы сходимости функциональных рядов. Равномерная сходимость. Признак Вейерштрасса. Степенные ряды. Теорема Абеля об области сходимости степенных рядов. Радиус сходимости. Ряды Маклорена и Тейлора. Разложение стандартных функций в ряд Маклорена. Применение рядов для приближенных вычислений, вычисления интегралов, решения дифференциальных уравнений.

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математическое и имитационное моделирование» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по применению методов имитационного моделирования в экономике, управлении и бизнесе.

Задачами изучения дисциплины «Математическое и имитационное моделирование» является

- ознакомление со средствами имитационного моделирования процессов функционирования экономических систем;
- овладение методами имитационного моделирования, типовыми этапами моделирования процессов, образующих «цепочку»: построение концептуальной модели и ее формализация – алгоритмизация модели и ее компьютерная реализация – имитационный эксперимент и интерпретация результатов моделирования;
- овладение практическими навыками реализации моделирующих алгоритмов для исследования характеристик и поведения сложных экономических систем.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать

- основы теории и практики имитационного моделирования экономических процессов;
- основные классы моделей систем предметной области, технологию их моделирования;
- принципы построения моделей процессов функционирования экономических систем, методы формализации и алгоритмизации, возможности реализации моделей с использованием программно-технических средств современных ЭВМ.

Уметь

- использовать метод имитационного моделирования при исследовании, проектировании и эксплуатации экономических систем;
- разрабатывать схемы моделирующих алгоритмов процессов и систем, реализовывать модели с использованием пакета прикладных программ моделирования.

Владеть

- понятийным аппаратом имитационного моделирования;
- технологиями имитационного моделирования, навыками работы со специализированными пакетами прикладных программ.

2. Содержание дисциплины

Понятия моделирования и модели. Типы моделей по форме представления, факторам времени и пространства, сложности, открытости. Особенности математического и имитационного моделирования, основные этапы.

Теоретические основы имитационного моделирования. Имитация случайных величин и процессов. Модели базовых датчиков. Специальные методы генерации дискретных случайных величин. Методы генерации непрерывных случайных величин. Моделирование случайных процессов. Макроэкономические и микроэкономические модели.

Формальные средства представления знаний. Модели, описываемые дифференциальными уравнениями. Моделирование марковских процессов. Системы массового обслуживания.

Сущность и цели планирования эксперимента. Формальный подход к сокращению общего числа прогонов. Однофакторный и многофакторный анализ. Регрессионный и дисперсионный анализ. Методы оптимизации.

Описание систем: входы, выходы, состояния, поведение. Моделирование и системы управления. Роль моделей в решении задач диагностики, прогнозирования, принятия управляющих решений.

МАШИННО-ЗАВИСИМЫЕ ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Машинно-зависимые языки программирования» является изучение теоретических и практических основ программирования на машинно-ориентированных языках.

Задачами изучения дисциплины «Машинно-зависимые языки программирования» является дать студенту теоретическую и практическую знания по основам программирования на машинно-ориентированных языках.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать систему команд, архитектуру, структуру и языка программирования семейства IBMPC;

Уметь разрабатывать программных средств на машинно-ориентированных языках;

Владеть навыками по компиляции и отладке программных средств на машинно-ориентированных языках.

2. Содержание дисциплины

Программно-аппаратная архитектура IA-32 процессоров Intel. Общее понятие об архитектуре ЭВМ. Архитектура и свойства машины фон Неймана. Общие и индивидуальные свойства процессоров Intel. Архитектура IA-32 процессоров Intel. Варианты микроархитектуры P6 (Pentium Pro/I I/I II) и NetBurst (Pentium IV). Программная модель архитектуры IA-32. Режимы работы процессора архитектуры IA-32. Набор регистров процессора архитектуры IA-32. Организация памяти компьютера архитектуры IA-32. Формирование физического адреса в реальном и защищенном режимах. Позиционные системы счисления. Символы. Целые числа. Вещественные числа. Простейшая программа описания данных на языке ассемблера. Основные директивы IBM PC. Разница между директивами и командами ассемблера. Директивы: SEGMENT, ASSUME, GROUP, MODEL, PUBLIC, EXTRN. Команды пересылки и обмена информацией. Команды: MOV, XCHG, LEA, LDS, LES, LSS, LAHF, SAHF. Основные команды работы с битами. Логические команды. Команды сдвига. Команды передачи управления. Команды безусловной передачи управления. Команды условной передачи управления. Команды управления циклами.

МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Методы оптимизации» является формирование у будущих специалистов знаний и умения применять оптимизационные методы при анализе и управлении современными техническими системами, практическое освоение методов решения оптимизационных задач, возникающих в практической профессиональной деятельности.

Задачами изучения дисциплины «Методы оптимизации» заключается в развитии у студентов современных форм математического мышления, умения ставить и решать сложные инженерные задачи, возникающие в профессиональной практике.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать основные оптимизационные методы и их возможности для решения сложных инженерных задач.

Уметь применять теоретические знания для решения практических задач, применять алгоритмы, выполнять основные математические расчеты.

Владеть методами решения математических задач и методами построения моделей.

2. Содержание дисциплины

Задачи оптимизации: постановка и классификация, существование оптимального решения. Прямые условия оптимальности. Понятия о методах оптимизации. Классификация методов оптимизации. Примеры задач из области оптимизации. Экстремумы функции одной переменной. Необходимые и достаточные условия существования экстремума. Наибольшее и наименьшее значение функции. Задачи одномерной оптимизации. Экстремумы функции многих переменных. Условия первого и второго порядков. Квадратические формы. Условия положительной определенности квадратических форм. Необходимые и достаточные условия существования экстремума функций нескольких переменных. Матрица Гессе, критерий Сильвестрона. Задачи. Условная и безусловная оптимизация. Метод множителей Лагранжа. Постановка задачи математического программирования. Задачи линейного программирования. Формализация задачи. Методы решения задач линейного программирования: графический, симплекс-метод, симплекс-таблицы. Понятие о вырожденном решении. Двойственность. Решение. Постановка задачи. Методы построения первоначального опорного плана. Методы проверки оптимальности найденного решения. Открытая и закрытая задачи. Задачи целочисленного

линейного программирования. Постановка задачи целочисленного программирования. Метод отсечения. Метод Гомори. Метод ветвей и границ. Постановка задачи выпуклого программирования. Приближенное решение задачи выпуклого программирования методом кусочно-линейной аппроксимации. Методы спуска. Приближенное решение задачи выпуклого программирования градиентным методом. Понятие о параметрическом и стохастическом программировании. Задачи динамического программирования. Общая постановка. Принцип оптимальности и уравнение Беллмана. Задача о распределении средств между предприятиями. Общая схема применения метода динамического программирования. Задача об оптимальном распределении ресурсов. Задача о замене оборудования. Оптимизация на графах. Простейшая задача вариационного исчисления. Уравнение Эйлера. Условный и безусловный экстремум. Поиск минимума. Золотое сечение. Метод парабол. Минимум функции многих переменных: спуск по координатам, наискорейший спуск, метод оврагов, сопряженные направления. Методы дихотомии, Фибоначчи, «золотого сечения». Методы поиска с использованием квадратичной аппроксимации, метод кубической аппроксимации. Многомерная оптимизация без ограничений. Модели и условия сходимости численных методов. Градиентные и квазиньютоновские методы. Методы сопряженных градиентов. Вариационное исчисление. Вариация функции и ее свойства. Уравнения Эйлера. Основная лемма вариационного исчисления. Односторонние вариации. Функционалы, зависящие от функций нескольких переменных. Функционалы, зависящие от производных высших порядков. Функционалы, зависящие от функций нескольких переменных. Параметрические задачи. Сильный и слабый экстремум. Задачи с подвижными границами. Условия трансверсальности. Экстремали с угловыми точками. Преломление экстремалей. Поле экстремалей. Уравнение Якоби. Функция Вейерштрасса. Условие Вейерштрасса. Условие Лежандра. Вариационные задачи на условный экстремум. Неголономные и голономные связи. Прямые методы. Метод Эйлера. Метод Рунге. Метод Канторовича. Постановка задач оптимального управления. Задача Майера. Задача Больца. Игольчатая вариация. Принцип максимума Понтрягина.

МИРОВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения студентами дисциплины «Мировые информационные ресурсы» является формирование у студентов знаний и умений, необходимых для управления информационными ресурсами при решении профессиональных, образовательных и научных задач, отвечающих требованиям развития информационного общества в РФ.

Задачами дисциплины являются усвоение знаний по организации информационных ресурсов и принципам их управления, получение навыков работы с современными технологиями разработки и публикации Web-ресурсов.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать:

- правовые нормы информационной деятельности в РФ,
- состояние мирового рынка информационных ресурсов, процесс формирования информационных ресурсов,
- структуру информационных ресурсов, перспективы развития информационных ресурсов и информационного общества;
- применения современных информационных ресурсов в профессиональной деятельности.

Уметь:

- выявлять потребности в информации, систематизировать информационные потребности, выявлять источники необходимой информации, вырабатывать критерии оценки источников информации,
- вырабатывать требования к информации, проводить оценку источников информации,
- искать необходимые сведения в различных информационных системах (базах данных, электронных библиотеках, веб-сайтах) с использованием языков запросов и каталогов,
- организовывать доступ к информационным ресурсам, организовывать работу специалистов с информационными ресурсами.

Владеть:

- навыками доступа к электронным информационным ресурсам, базам данных, а также библиотекам, архивам ;
- навыками доступа к электронным информационным ресурсам, базам данных, а также библиотекам, архивам.

2. Содержание дисциплины

Информационные ресурсы общества .История и этапы развития Интернет.

Технологии и практика разработки информационных ресурсов, ПО Электронный бизнес. Государственное регулирование

ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является ознакомление студентов с парадигмой и технологией объектно-ориентированного программирования (ООП) и сопутствующих технологий программирования, а так же - обучение студентов основам ООП на языке программирования высокого уровня C++.

Задачей дисциплины является дать студенту теоретические и практические знания по принципам объектно-ориентированного проектирования и разработки объектно-ориентированного программного обеспечения ЭВМ.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать основные концепции объектно-ориентированного программирования, лексические и синтаксические основы объектно-ориентированного языка программирования C++, принципы построения классов и объектов, конструкторы и деструкторы, виртуальные методы и классы, абстрактные классы, принципы и виды наследования классов, шаблоны классов, обработку исключительных ситуаций, методику объектно-ориентированного анализа и проектирования;

Уметь создавать объектно-ориентированные программы с применением классов на языке C++, создавать иерархию классов на C++, использовать полиморфизм, проектировать с учетом множественного наследования, создавать шаблоны функций и классов, использовать механизм обработки исключений, использовать библиотеку потоковых классов, производить отладку программного кода в среде разработчика Visual C++;

Владеть навыками по объектно-ориентированному проектированию и разработке объектно-ориентированного программного кода в современных операционных системах.

2. Содержание дисциплины

Предмет дисциплины и ее задачи. Роль и место задач разработки программного обеспечения в интегрированных производственных комплексах, автоматизированных системах управления техническими объектами. Структура и содержание дисциплины, ее связь с другими дисциплинами специальности. Факторы, обусловившие появление и содержание концепции ООП. Основные идеи ООП: использование объекта в качестве основной компоненты программы и децентрализация управления, реализуемое представлением программы как описания взаимодействия объектов. Инкапсуляция, наследование, полиморфизм. Объектно-ориентированный подход к разработке программ. Место и роль ООП в теории и практике разработки программных систем. Объект как совокупность данных и набора операций. Семантика объекта. Представление данных. Классификация методов: конструкторы, деструкторы, селекторы и

модификаторы. Классы объектов: назначение и семантика. Класс как абстракция совокупности объектов. Классы и абстрактные типы данных. Объекты как экземпляры классов. Основные действия с объектами: создание, инициализация, использование, уничтожение. Отношение наследования для классов. Простое и множественное наследование. Иерархия классов. Объектно-ориентированный стиль программирования. Инструментальные средства автоматизации проектирования программных систем (CASE-средства). Графический подход к решению проблемы автоматизации разработки программного обеспечения. Требования качеству современных программных средств. Реализация концепции объектно-ориентированного программирования в языке программирования C++.

ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Операционные системы и сети» является изучение теоретических и практических основ построения, функционирования и архитектуры операционных систем (ОС) ЭВМ.

Задачами изучения дисциплины «Операционные системы и сети» является дать студенту теоретические и практические знания по построению и эксплуатации операционных систем ЭВМ.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать перспективы и тенденции развития операционных систем, их классификационные признаки, принципы многозадачности, планирования и взаимодействия вычислительных процессов, архитектуру и принципы организации памяти, основные файловые системы, принципы управления вводом/выводом, принципы защиты информации.

Уметь определять основные характеристики операционных систем, использовать стандартные утилиты и объединять их в конвейеры средствами командного интерпретатора, работать с прерываниями и исключениями, проектировать и реализовывать многопоточные приложения.

Владеть навыками обслуживания и эксплуатации операционных систем в соответствии с решаемыми задачами, работы с командным интерпретатором и написания скриптов.

2. Содержание дисциплины

Классификация операционных систем. История развития и основные виды операционных систем ПЭВМ. Первые семейства операционных систем для ПЭВМ. Структура, достоинства и недостатки, особенности построения операционных систем CP/M, DOS, OS/2, UNIX. Современные операционные системы ПЭВМ. Структура, достоинства и недостатки, особенности построения операционных систем семейств UNIX (Linux, QNX, FreeBSD) и Windows (линейки 9x и NT).

Принципы разработки программного обеспечения в современных операционных системах. Современные языки программирования и инструментальные системы для разработки программного обеспечения, особенности, достоинства и недостатки. Особенности программирования в ОС Windows, Linux. Принципы построения современных операционных систем. Основные концепции и технологии, заложенные в операционных системах. Классификация и понятие ресурсов.

Организация планирования вычислительных процессов. Создание и удаление процессов. Планирование процессов и их диспетчеризация. Синхронизация процессов. Технологии взаимодействия процессов и ОС. Принципы организации многозадачности операционных систем.. Понятие процесса и потока. Создание потоков, изменение их приоритетов, запуск, останов. Объекты синхронизации потоков. Организация памяти

операционных систем ПЭВМ. Архитектура памяти ОС. Диспетчер управления памятью. Основные виды распределения памяти. Реализация виртуальной памяти. Обработка прерываний и исключений. Идеология механизма обработки прерываний. Файловые системы операционных систем и организация ввода-вывода. Общие принципы построения файловых систем. История развития файловых систем. Особенности построения файловых систем FAT, HPFS, NTFS. Технологии ввода-вывода в современных операционных системах. Асинхронный ввод - вывод.

Технологии обеспечения безопасности ОС. Концепции безопасности, заложенные в современные ОС. Управление сетью в современных операционных системах. Поддержка сети в ОС. Основные сетевые протоколы. Технологии разработки приложений, использующих сети.

ПРАВО

1. Цель и задачи дисциплины

- Целями освоения дисциплины «Право» является
- формирование правовой культуры и высокой сознательной дисциплины будущих специалистов;
- привить обучающимся навыки правильного ориентирования в системе права;
- ознакомление их с основными путями правового регулирования социальных процессов, ролью права в управлении государством, экономикой, в обеспечении правопорядка и организованности, в развитии реформаторских процессов в России.

Задачами изучения дисциплины «Право» является

- ознакомление с важнейшими принципами правового регулирования, определяющими содержание норм российского права;
- рассмотрение общих вопросов теории государства и права; разъяснение наиболее важных юридических понятий и терминов; характеристика и подробный анализ основных отраслей российского права.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать

1. основы российской правовой системы и законодательства;
2. права и свободы человека и гражданина, уметь их реализовывать в различных сферах жизнедеятельности;
3. организацию судебных и иных правоохранительных и правоприменительных органов, правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности.

Уметь

1. использовать и составлять правовые документы, относящиеся к будущей профессии;
2. пользоваться юридическими источниками (в первую очередь – законодательным материалом, подзаконными документами и др.).

Владеть навыками

1. сравнительного анализа явлений и фактов общественной жизни; принимать необходимые меры по восстановлению нарушенных прав

2. Содержание дисциплины Причины происхождения государства. Общая характеристика происхождения права. Государственное (конституционное) право. Президент РФ. Высшие органы государственной власти. Административное право. Общие положения гражданского права. Общие теоретические вопросы государства. Общие теоретические вопросы права. Конституционное право. Гражданское право. Семейное право. Уголовное право. Экологическое право. Информационная защита. Трудовое право.

ПРОГРАММИРОВАНИЕ В СРЕДЕ СУБД

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Программирование в среде СУБД» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков работы с настольными и серверными СУБД в части их настройки и программирования на встроенном языке запросов (SQL).

Задачами изучения дисциплины «Программирование в среде СУБД» является:

- формирование системного базового представления, первичных знаний о различных классах СУБД;
- формирование умений и навыков работы в различных СУБД;
- формирование представления о роли и месте СУБД в процессе проектирования информационной системы.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать

- основные понятия и термины, связанные с работой в СУБД;
- синтаксис языка запросов SQL;
- основы разработки баз данных средствами СУБД MS Access и MySQL;
- основы программирования на языке PHP;
- основы работы с компонентами Delphi для доступа к СУБД;
- различные способы вывода данных.

Уметь

- настраивать СУБД;
- программировать на встроенном языке запросов; осуществлять доступ к данным из внешнего приложения и web-интерфейса;
- создавать структуру базы данных с помощью графического интерфейса и языка запросов; выбирать СУБД в соответствии с поставленной задачей.

Владеть

- работы с СУБД (установка, настройка, администрирование);
- проектирования структуры базы данных;
- сопровождения базы данных;
- построения и оптимизации запросов к базе данных (в ручном и автоматизированном режимах);
- программирования на языке DML и DMA;
- разработки приложения баз данных;
- инструментальной средой программирования в СУБД.

Иметь представление

- о различных классах СУБД;
- месте СУБД в создании информационных систем;
- о возможностях современных СУБД и их применении.

2. Содержание дисциплины

СУБД MS Access: назначение, особенности: основные объекты, принципы работы. Язык запросов SQL. Основные конструкции, примеры использования. Запросы на добавление, изменение, удаление данных. Конструкция SELECT. Работа с базами данных в Delphi. Web-интерфейс базы данных. PHP и MySQL.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И АРХИТЕКТУРА ПРОГРАММНЫХ СИСТЕМ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектирование и архитектура программных систем» является теоретическая и практическая подготовка студентов, которая должна обеспечить получение ими основных знаний в области современных технологий проектирования и изучение архитектуры программного обеспечения, получение практических навыков реализации программных систем.

Задачами изучения дисциплины «Проектирование и архитектура программных систем» является:

- формирование систематизированного представления о концепциях, моделях и принципах организации, положенных в основу «классических» технологий разработки программного обеспечения, современных семейств технологий разработки программного обеспечения;
- получение практической подготовки в области выбора и применения технологии разработки программного обеспечения для задач автоматизации обработки информации и управления;
- выработка оценки современного состояния и перспективных направлений развития технологий разработки программного обеспечения.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать

- Этапы и фазы жизненного цикла программного продукта;
- Нотации и правила проведения структурного анализа SADT при проектировании программного обеспечения;
- Принципы и методы объектно-ориентированной разработки программных продуктов;
- Методологии моделирования структуры и поведения программных систем с использованием языка UML.

Уметь

- Разрабатывать схемы последовательностей, состояний и взаимодействий компонентов программной системы;
- Разрабатывать модели логической и физической архитектуры программной системы;
- Ставить задачу и разрабатывать прикладную программную систему с применением современных технологий разработки программного обеспечения;
- Разрабатывать основные программные документы согласно ЕСПД

Владеть

- Навыками проверки программного кода на исполнимость и правильность;

- Навыками организации процесса разработки программного обеспечения;
- Навыками применения методик оценки качества и эффективности программных продуктов.

2. Содержание дисциплины

Понятие архитектуры. Комплекс параллельно выполняющихся программ. Слоистая архитектура. Средства взаимодействия программ: файловая система, командный интерпретатор, порты, каналы, сообщения. Технологии, основанные на компонентах: COM, ActiveX.

Методы и средства информационной безопасности программных систем.

Стандарты и профили в области программных систем. Методологические основы проектирования программных систем. Анализ требований. Восходящий и нисходящий методы разработки программных продуктов. Проектирование интерфейсов. Проектирование программного обеспечения. Конструирование (детальное проектирование) программного обеспечения. Модели программных средств при структурном и объектно-ориентированном подходе.

Документирование программных систем. Основные категории программных документов. Состав технического задания на создание ПО. Системы автоматизации проектирования и документирования программных продуктов.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектирование информационных систем» является получение теоретических знаний и практических навыков по вопросам проектирования информационных систем.

Задачами изучения дисциплины «Проектирование информационных систем» является научить студента исследовать предметную область, выбирать технологии проектирования, выявлять недостатки существующих технологий обработки данных, ставить проблему автоматизации решения поставленных задач, выбирать архитектуру ИС и варианты решений по информационному, программному, технологическому обеспечению, разрабатывать проект ИС, оценивать экономическую эффективность проекта и управлять процессами проектирования.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать

- состав и структуру различных классов ИС как объектов проектирования, особенности архитектуры корпоративных ИС;
- современные технологии проектирования ИС, включая технологию типового проектирования, CASE-технологию и технологию быстрого проектирования, и методики обоснования эффективности их применения;
- содержание стадий и этапов проектирования ИС и их особенности при использовании различных технологий проектирования;
- методы и инструментальные средства проектирования отдельных компонентов ИС, автоматизации проектных работ и документирования проектных решений;
- состав показателей оценки и выбора проектных решений;
- содержание функций организации, планирования и управления проектировочными работами и программные средства их автоматизации;
- методики, методы и средства управления процессами проектирования.

Уметь

- использовать способы формализации процессов проектирования, состав и содержание технологических операций проектирования на различных уровнях иерархии управления процессами создания ИС.
- выбирать и использовать инструментальные средства современных технологий проектирования;
- проводить предпроектное обследование предметной области и выполнять формализацию материалов обследования, разрабатывать и применять модели проектных решений;
- выполнять выбор средств и методов проектирования отдельных компонент проекта и использовать их при выполнении конкретных работ;
- осуществлять декомпозицию системы на подсистемы и комплексы задач, осуществлять постановку задач;

- разрабатывать компоненты информационного обеспечения, включая, классификаторы, формы и экранные макеты документов, состав и структуру информационной базы;
- разрабатывать немашинную и внутримашинную технологию обработки информации и обосновывать выбор наилучших решений;
- адаптировать типовые проектные решения и пакеты прикладных программ, проводить внедрение проекта и осуществлять анализ функционирования и модернизацию систем;
- разрабатывать планы выполнения проектировочных работ, осуществлять оперативное руководство коллективом проектировщиков на основе использования ППП.

Владеть навыками

- проектирования и составления документации;
- в проведении обследования предметной области, интервьюирования потенциальных пользователей разрабатываемой системы;
- работы с нормативными документами.

2. Содержание дисциплины

Стандарты и профили в области ИС. Методологические основы проектирования экономических информационных систем. Методы канонического проектирования. Проектирование систем экономической документации. Проектирование технологических процессов обработки данных. Проектирование технологических процессов обработки данных экономической информации в локальных экономических информационных системах. Основы клиент – серверных корпоративных экономических информационных систем. Автоматизированное проектирование экономических информационных систем (CASE - технология). Системное проектирование ИС. Управление проектированием ЭИС.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЧЕЛОВЕКО-МАШИННОГО ИНТЕРФЕЙСА

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Проектирование человеко-машинного интерфейса» является подготовка инженеров, специализирующихся в области разработки программного обеспечения вычислительной техники, в вопросах проектирования интерфейсов.

Задачами изучения дисциплины «Проектирование человеко-машинного интерфейса» является ознакомление студентов с основными принципами проектирования интерфейса, а также проблемами, возникающими в процессе проектирования.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать:

- понятие информационного взаимодействия;
- психологические аспекты человеко-машинного взаимодействия, уровни сложности и ориентация на пользователя;
- аппаратные средства графического диалога и мультимедиа-устройства, виртуальные устройства диалога;
- формальные методы описания диалоговых систем;
- метафоры пользовательского интерфейса и концептуальные модели взаимодействия;
- прикладные аспекты человеко-машинного взаимодействия при визуальном проектировании процессов, структур, объектов;
- инструментальные среды разработки пользовательских интерфейсов.

Уметь

- составлять граф диалога;
- определять время ответа и время отображения результата.

Владеть навыками создания программных интерфейсов.

2. Содержание дисциплины

Понятие интерфейса. Основные функции и требования. Понятие и структура пользовательского интерфейса. критерии эффективного интерфейса. Стили пользовательского интерфейса: графический интерфейс (GUI-интерфейс), пользовательский Web-интерфейс (WUI-интерфейс), объектно-ориентированный пользовательский интерфейс. Модели пользовательского интерфейса.

Стандартизация пользовательского интерфейса. Компьютерные стандарты. Нормативная база системы. Руководящие принципы и нормативы. Применение руководящих принципов. Жизненный цикл программного продукта.

Средства активизации внимания пользователя при работе с интерфейсом программного продукта.

Психология человека и компьютера. Психология пользователей, восприятие и понимание человека. Информационные процессы человека: память и познание.

Организация структуры и сценария диалога в программном продукте.

Проектирование пользовательского интерфейса. Этапы эргономического проектирования интерфейса. Начало работ над проектом. постановка задачи. Сбор информации о разрабатываемом продукте. Исследование целевой аудитории. Качественные исследования. Методы качественных исследований. Высокоуровневое проектирование. Низкоуровневое проектирование.

Визуальный дизайн. Определение поверхности. Визуальное оформление.

Юзабилити-тестирование интерфейса. Основные понятия. Полное и промежуточное тестирование. Проведение промежуточного юзабилити-тестирования. Вовлеченность проектировщика в процедуру юзабилити. Подготовка к тестированию. Проведение тестирования. Анализ полученных данных.

Исследование пользователей. Маркетинговые исследования. Исследования контекста. Метод карточной сортировки. анализ рабочих заданий. Сегментация пользовательской аудитории. Персонажи.

Квантификация пользовательского интерфейса.

Понятие иммерсивного интерфейса. Иммерсивные среды технических систем: основные понятия. Иммерсивный интерфейс в виртуальных средах. Системы иммерсивного интерфейса в профессиональных средах. Индуцированные виртуальные среды. Системы иммерсивного интерфейса на базе индуцированных сред. Проблемы проектирования рабочей среды в системах с высокой степенью автоматизации.

Прототипирование пользовательского интерфейса. Бумажное прототипирование. Презентационная версия прототипа. Псевдореальная версия прототипа. Реальная версия прототипа.

Инструментарий разработчика интерфейсов. Передача информации визуальным способом. Использование цвета в интерфейсе программных продуктов. Использование звука и анимации. Ключевые вопросы разработки.

Планирование работ по проектированию и разработке пользовательского интерфейса.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Профессиональный английский язык» является обеспечение активного владения иностранным языком как средством «формирования и формулирования мыслей» в профессионально-ориентированных сферах общения.

Задачами изучения дисциплины «Профессиональный английский язык» являются:

- переориентировать студентов в психологическом плане на понимание иностранного языка как внешнего источника информации и иноязычного средства коммуникации, на усвоение и использование иностранного языка для выражения собственных высказываний и понимания других людей;
- подготовить студентов к естественной коммуникации в устной и письменной формах иноязычного общения;
- научить студентов видеть в иностранном языке средство получения, расширения и углубления системных знаний по специальности и средство самостоятельного повышения своей профессиональной квалификации.

Студент должен

знать:

- правила построения предложений и фраз на иностранном языке;
- закономерности образования грамматических явлений изучаемого языка;
- лексический минимум по изучаемым темам;
- специфику артикуляции звуков, интонации нейтральной речи изучаемого языка: основные особенности полного стиля произношения, характерные для сферы профессиональной коммуникации, чтение транскрипции.

Уметь:

- понимать учебный текст, отвечающий критериям тематической целостности, структурной оформленности и информативности, с использованием словаря с точным полным пониманием его содержания и выделением смысловой информации;
- понимать учебный текст в ситуации ознакомления с общим содержанием без словаря;
- четко, выразительно и правильно в звуковом и интонационном отношении читать вслух адаптированный текст, формулировать серии логически связанных вопросов, уметь излагать содержание прочитанного;
- понимать тексты профессионально-ориентированного содержания;
- без подготовки участвовать в беседе, обмениваться информацией по известным темам в рамках профессиональных интересов;
- кратко излагать в письменной форме содержание прочитанного материала;
- вести диалог довольно бегло и без подготовки по специализации;

- выбрать наиболее адекватное из имеющихся в распоряжении студента средств языка для общения в нетипичных, трудных ситуациях.

Владеть:

- навыками монологической речи на бытовые и профессиональные темы;

- навыками диалогической речи как средства общения на иностранном языке;

- навыками написания докладов, рефератов по пройденным темам, а также правилам орфографии и пунктуации;

- навыками чтения и понимания аутентичных текстов по специальности со словарем и без словаря.

2. Содержание дисциплины

Тема 1: «Numerals in programming»

Тема 2: «Computers in our life»

Тема 3: «Development of computers»

Тема 4: «Computer organization»

Тема 5: «Computer and crime»

Тема 6: «Operating systems»

Тема 7: «Computer security»

Тема 8: «Internet in our life»

Тема 9: «Virtual reality»

РАЗРАБОТКА И АНАЛИЗ ТРЕБОВАНИЙ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Разработка и анализ требований» является ознакомление с теоретическим и интеллектуальным базисом проектирования высококачественного программного обеспечения, удовлетворяющего заданным заказчиком функциональным и нефункциональным требованиям.

Задачами изучения дисциплины «Разработка и анализ требований» является:

- овладение навыками проведения анализа бизнес-процесса,
- выявление недостатков существующего бизнес-процесса,
- овладение навыками специфицирования требований,
- овладение методикой и инструментарием работы с требованиями.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать

- концепции эволюционного развития программного обеспечения;
- концепции и реализации программных процессов.
- формальные методы, технологии и инструменты разработки программного продукта;
- основы моделирования и анализа программных систем, разработки, выявления, спецификации и управления требованиями;

Уметь

- разрабатывать и специфицировать требования;
- разрабатывать основные программные документы.

Владеть

- методами и средствами разработки и оформления технической документации.

2. Содержание дисциплины

Определения понятий «информационная система» и «автоматизированная информационная система» (АИС). Варианты жизненного цикла АИС. Постановка задачи разработки программного продукта. Качество программного обеспечения.

Анализ требований и извлечение знаний. Источники требований. Методы выявления требований: работа с экспертами, изучение документов, анкетирование, использование опыта рабочей группы, наблюдение, обсуждение прототипов продукта с заказчиком.

Понятие требования как временного соглашения между заказчиком и разработчиком. Построение системы управления требованиями.

Риски проекта разработки ПО. Управление рисками.

Документирование требований в соответствии с ГОСТ, MSF и RUP. Модели UML для документирования требований.

РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Русский язык и культура речи» является формирование коммуникативной компетентности, под которой подразумевается умение человека организовывать речевую деятельность языковыми средствами и способами, адекватными ситуации. Цели курса определяют структуру, содержание и рациональные формы организации обучения: лекции, семинары, практические занятия, различные виды самостоятельной работы.

Задачами изучения дисциплины «Русский язык и культура речи» является формирование у студентов следующих основных навыков, которые должен иметь профессионал любого профиля для успешной работы по своей специальности и каждый член общества – для успешной коммуникации в самых различных сферах – бытовой, юридически-правовой, научной, политической, социально-государственной:

- продуцирование связных, правильно построенных монологических текстов на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и ситуацией общения;

- участие в диалогических и полилогических ситуациях общения, установление речевого контакта, обмен информацией с другими членами языкового коллектива, связанными с говорящим различными социальными отношениями.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать

- 1) иметь представление о роли языка в системе социальной коммуникации;

- 2) знать лексические, синтаксические, морфологические и орфоэпические нормы современного русского языка; владеть нормами письменной речи; уметь редактировать высказывания и объяснять причины ошибок и неточностей;

- 3) понимать значение термина «культура речи»;

- 4) знать особенности функциональных стилей речи;

Уметь

- 5) принимать участие в диалогических и полилогических ситуациях общения;

- 6) обеспечивать установление речевого контакта, обмен информацией с другими членами языкового коллектива;

- 7) объяснить основные понятия курса;

- 8) уметь выбирать стиль в соответствии с ситуацией общения;

- 9) владеть основами публичного выступления;

- 10) грамотно оформлять речевое высказывание, опираясь на знание норм русского языка.

Владеть навыками

- 1) установление профессионального контакта на основе знаний о нормах и стилях современного русского языка;
- 2) регулирование коммуникативных ситуаций в соответствии с конкретными условиями общения;
- 3) прогнозирование развития диалога, реакции собеседника;
- 4) владение нормами русского литературного языка;
- 5) создание текстов различных стилей речи.

2. Содержание дисциплины

Язык и речь в системе социальной коммуникации. Культура речи как норма общения. Функциональные стили речи. Официально-деловой стиль. Оформление деловой документации. Научный стиль и его маркеры. Стиль научной работы. Публицистический стиль и культура публичной речи. Публицистический стиль в социокультурной практике. Риторический практикум. Культура речевого высказывания. Орфоэпические и лексические нормы русского языка. Морфологические нормы языка. Орфоэпические и лексические нормы языка. Синтаксические нормы языка. Морфологические и синтаксические нормы языка. Орфографические нормы языка. Орфографический практикум.

СОЦИОЛОГИЯ И ПОЛИТОЛОГИЯ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Социология и политология» является формирование научных знаний о социально-политическом устройстве современного общества, о механизме реализации властных решений, в овладении основными методами измерения различных моделей политических систем и режимов, социальных явлений и их взаимосвязи с политическими процессами. Целью преподавания дисциплины «Политология и социология» является формирование у студентов теоретических знаний, практических навыков, по вопросам, представляющим общенаучную и общекультурную значимость.

Задачами изучения дисциплины «Социология и политология» является

- овладение понятийным аппаратом;
- изучение основных концепций и методологических подходов, лежащих в основе исследования всех аспектов общества и политики;
- развитие аналитического мышления у студентов при, оценке происходящих событий в мире;
- формирование понимания важности общественной роли гражданина в социально-политическом процессе и процессе общественного управления.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать

- объект, предмет и методы науки;
- функции социологии и политологии;
- роль и место политики в жизни современных обществ;
- историческую динамику российской социально - политической традиции;
- знать концептуальное содержание основных терминов;
- свободно ориентироваться в современных социально - политических отношениях и процессах, общественных конфликтах политических и способах их разрешения.

Уметь

- анализировать особенности общественно - политической жизни и политического поведения в обществе;
- определять особенности, роль и функции власти и основных политических институтов в обществе;
- выявлять факторы, оказывающие воздействие на стабильное и предсказуемое течение политических процессов;

- определять причины социально - политических конфликтов и способы их разрешения;
- применять теоретические знания в реальной жизни.

Владеть навыками

- анализа социально - политических событий;
- эффективного управления общественно - политическими процессами;
- предотвращения и преодоления социально - политических конфликтов;
- управленческого воздействия на участников общественно - политических событий;
- использования различных факторов для повышения социально - политической активности российских граждан.

2 Содержание дисциплины

Объект, предмет и методы социологической науки. Этапы становления и развития социологии. Становление и развитие социологии. Методы социологического исследования. Общество как целостная социальная система. Общество как целостная социальная система. Социальные институты и организации. Общество и социальные институты. Социальные изменения, их роль в социальных процессах общества. Теории социальных изменений. Социальные общности и группы. Социальная стратификация и социальная мобильность. Социальный контроль и социальные отклонения. Объект, предмет и метод политической науки. История политических учений. Российская политическая традиция (развитие политической мысли в России). Теория власти и властных отношений. Политическая система общества: форма правления, политический режим. Феномен политической власти. Политические институты: государство, партии, избирательные системы. Гражданское общество. Современные политические элиты. Политическая стратификация: политические элиты и лидерство. Мировая политика и международные отношения. Международные отношения. Геополитика.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является:

- формирование систематических знаний в области теоретических основ информатики (хранение, передача и обработка информации) задачи дисциплины ознакомление с основными понятиями информатики, ее структурой, как науки, современными направлениями развития;
- изучение теоретических основ и математических моделей, необходимых для рассмотрения информационных процессов на достаточно высоком уровне формализации; приобретение практических навыков обработки информации в рамках изучаемых методов;
- подготовка к дальнейшему образованию в области вычислительной техники и систем обработки данных.

В результате изучения дисциплины студенты должны:

знать: технические и программные средства реализации информационных процессов, компьютерную графику, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей, методы защиты информации;

уметь: работать в качестве пользователя персонального компьютера, использовать внешние носители информации для обмена данными между машинами, создавать резервные копии, архивы данных и программ, использовать программные продукты для решения профессиональных задач, работать с программными средствами общего назначения, использовать ресурсы сети интернет для решения профессиональных задач;

владеть: базовыми знаниями в области информатики и современных информационных технологий; навыками работы в компьютерных сетях, методами поиска, анализа и обработки данных, техническими и программными средствами защиты информации при работе с компьютерными системами, в соответствии с приемами антивирусной защиты

2 Содержание дисциплины

Информатика, как научная дисциплина, основные понятия, направления. Введение в курс Информатика. Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, обработки и накопления информации. Технические средства реализации информационных процессов Устройство персонального компьютера.

Программное обеспечение ИС. Программное обеспечение. Операционные системы. Организация работы с файловой системой. Технология обработки текстовой информации.

ИТ и основы алгоритмизации и программирования. Электронные таблицы. Microsoft Excel Базы данных. Теоретические основы. Microsoft Access. Алгоритмизация, языки и технологии программирования. Основные понятия языка программирования Pascal .

Сетевые технологии. Защита информации и ИС. Технология обработки графической информации Локальные вычислительные сети. Компьютерная сеть Internet. Модели решения функциональных и вычислительных задач. Информационная безопасность. Защита информации. Информационные системы

ТЕОРИЯ АВТОМАТОВ И ФОРМАЛЬНЫХ ЯЗЫКОВ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теория автоматов и формальных языков» является формирование у будущих специалистов знаний и умения применять формальные языки при анализе и управлении современными техническими системами, освоение методов математического моделирования и анализа технических систем и сигналов.

Задачами изучения дисциплины «Теория автоматов и формальных языков» заключается в развитии у студентов современных форм математического мышления и умения ставить, исследовать и решать сложные задачи программирования, возникающие на практике.

В результате изучения дисциплины студенты должны:

Знать основные типы формальных языков и их возможности для решения сложных инженерных задач.

Уметь применять теоретические знания для решения практических задач, применять алгоритмы, выполнять основные математические расчеты.

Владеть навыками по построению математических моделей реальных инженерных задач позиции теории автоматов и формальных языков.

2. Содержание дисциплины

Элементы теории множеств, математической логики и алгебры, используемые в курсе. Полукольца. Аксиомы. Основные примеры. Коммутативные полукольца. Идемпотентные полукольца. Естественное отношение порядка в идемпотентном полукольце. Замкнутые полукольца. Основные теоремы и свойства. Примеры. Линейные уравнения в замкнутых полукольцах. Основная теорема о наименьшей неподвижной точке. Метод простой итерации. Решение систем линейных уравнений методом последовательного исключения. Полукольца с итерацией. Основные понятия и определения. Способы представления графов. Задачи о путях во взвешенных ориентированных графах, размеченных над полукольцом с итерацией. Основные понятия и примеры. Язык. Формальный язык. Синтаксис, семантика, прагматика языка. Алфавит, слово, язык. Операции над языками, алгебраические свойства. Классификация грамматик и языков. Регулярные грамматики и регулярные выражения. Основные понятия и определения. Конечный автомат как ориентированный граф, размеченный над полукольцом регулярных языков. Построение регулярной грамматики по конечному автомату. Построение конечного автомата по регулярной грамматике. Теорема о детерминизации конечного автомата. Основные следствия. Примеры. Процедура минимизации конечного автомата. Следствия. Примеры. Основная теорема. Примеры. Структурный синтез.

Канонические уравнения конечного автомата с выходом. Основные понятия и определения. Свойства. Примеры. КС-грамматики. Деревья вывода. Однозначность вывода. КС-грамматики. Основные примеры. Определение, свойства. Алгоритм удаления λ -правил. Алгоритм удаления ценных правил. Основная теорема для КС-грамматики. Граф КС-грамматики. Основная теорема. Следствия. Примеры

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» является формирование у будущих специалистов знаний и умения применять изучаемые методы при анализе и управлении современными сложными системами, освоение методов математической статистики для конкретных инженерных задач.

Задачами изучения дисциплины «Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы» является развитие у студентов современных форм математического мышления и умения ставить, исследовать и решать сложные задачи программирования.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать основные факты, понятия, определения и теоремы современной теории вероятностей и математической статистики и их возможности для решения инженерных задач, алгоритмы решения типовых вероятностных и статистических задач.

Уметь применять теоретические знания для решения вероятностных и статистических задач, применять алгоритмы, выполнять основные математические расчеты, составлять и решать простейшие математические модели, адаптировать решения для вычислительной техники.

Владеть методами решения математических задач и методами построения моделей с позиций теории вероятностей и математической статистики.

2. Содержание дисциплины

Роль и место ТВ и МС в математической науке. Случайные события. Сумма событий. Произведение событий. Полная группа событий. Совместность и несовместность событий. Зависимость и независимость событий. Статистический подход к определению вероятности случайного события. Вероятностное пространство. Классическое и геометрическое определения вероятности. Теоремы сложения вероятности совместных и несовместных событий. Теоремы умножения вероятностей зависимых и независимых событий. Формула полной вероятности, формула Байеса. Схема последовательных испытаний Бернулли. Формула Бернулли. Теорема Пуассона. Локальная теорема Муавра-Лапласа. Интегральная теорема Муавра-Лапласа. Закон больших чисел в формулировке теоремы Бернулли. Случайные величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины. Функция распределения случайной величины. Плотность вероятности распределения случайной величины. Математическое ожидание и его свойства. Дисперсия и ее

свойства. Средне квадратическое отклонение и его свойства. Мода. Медиана. Модели законов распределения вероятностей, наиболее употребляемые в социально-экономических приложениях. Равномерное распределение. Биномиальное распределение. Распределение Стьюдента. Нормальный закон распределения случайных величин. Параметры нормального закона распределения случайных величин. График плотности вероятности нормально распределенной случайной величины. Правило трех сигм. Закон больших чисел. Закон больших чисел в виде неравенств Чебышева. Закон больших чисел в формулировке теоремы Чебышева. . Закон больших чисел в формулировке теоремы Бернулли. Центральная предельная теорема. Основные понятия математической статистики, генеральная совокупность и выборка. Способы построения выборки. Типы выборок. Полигон частот. Гистограмма. Эмпирическая функция распределения случайной величины. Свойства эмпирической функции распределения. График эмпирической функции распределения. Статистические методы обработки экспериментальных данных. Оценки параметров точечные и интервальные. Смещенные и несмещенные, эффективные и неэффективные, состоятельные и несостоятельные оценки. Доверительный интервал для математического ожидания генеральной совокупности при известном среднем квадратическом отклонении для нормального закона. Статистическое оценивание и проверка гипотез. Основные понятия проверки статистических гипотез. Нулевая и конкурирующая гипотезы. Типы конкурирующих гипотез. Критическая область. Уровень значимости. Критерии. Ошибки первого и второго рода. Критическая область. Уровень значимости критерия. Проверка гипотез о законе распределения. Критерий Пирсона. Типы зависимостей между величинами. Функциональная, статистическая и корреляционная зависимости. Корреляционная таблица. Линейная корреляция. Выборочные уравнения прямой линии регрессии. Криволинейная корреляция. Корреляционная зависимость. Корреляция и регрессия. Метод наименьших квадратов. Коэффициент корреляции и его свойства. Коэффициент ковариации и его свойства.

ТЕОРИЯ ГРАФОВ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теория графов» является изучение классической теории графов, а также применение методов теории графов в прикладных задачах.

Задачами изучения дисциплины «Теория графов» является развитие у студентов современных форм математического мышления и умения ставить, исследовать и решать сложные задачи, сформировать у студентов представление о роли, которую играет теория графов в современной математике и информатике, сформировать представление об основных понятиях теории графов, привить студентам навыки работы с графами, математическую строгость мышления, совершенно необходимую для исследовательской работы в области математики и других точных и естественных наук;

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать основные методы современной теории графов и возможности их применения для анализа работы сложных автоматизированных систем

Уметь анализировать с позиций теории графов основные процессы, лежащие в основе современных автоматизированных систем управления.

Владеть методами решения математических задач и методами построения математических моделей с позиции теории графов.

2. Содержание дисциплины

Роль и место теории графов в математической науке. Бинарные отношения и графы. Изоморфизм. Неориентированные и ориентированные графы, вершины, ребра, дуги, степени вершин и кратность ребер, полустепени захода и исхода дуги. Графическая реализация, список ребер и вершин, матрицы инцидентности, смежности, достижимости. Стягивание, разбиение, дополнение, объединение, пересечение и кольцевая сумма графов. Циклы и контуры. Связность, компоненты связности. Мост. Эйлеровы пути и циклы. Уникурсальные графы. Гамильтоновы пути и циклы. Цикломатическое число графа. Свойства деревьев. Бинарные деревья. Кодировка деревьев. Понятие остовного дерева. Взвешенные графы. Пропускная способность ребра, источники и стоки. Планарные графы. Плоские карты. Формула Эйлера. Теорема Понтрягина-Куратовского. Двудольные графы. Раскраска графа. Хроматическое число. Бихроматические графы. Теорема Кенига. Проблема четырех красок. Правильные многогранники. Виды правильных многогранников и их числовые характеристики. Однородные графы. Точная верхняя и точная нижняя грань множества. Граф решетки подгрупп группы. Методы систематического обхода вершин графа: поиск в глубину и ширину. Проблема топологической сортировки вершин сети. Алгоритм Демукрона. Построение минимального остовного дерева. Алгоритм Краскала. Кратчайшие пути в графах. Алгоритм Дейкстры. Задача о максимальном потоке и о минимальном разрезе в сети. Максимальный поток в транспортной сети. Алгоритм Форда-Фалкерсона. Модель сетевого планирования. Сетевой график. Временные характеристики графа.

ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Теория принятия решений» формирование общекультурных и профессиональных компетенций в области теории принятия управленческих решений, способствующих осуществлению профессиональной деятельности на высоком уровне

Задачами изучения дисциплины «Теория принятия решений» является научить студентов классифицировать задачи связанные с принятием решений, выбирать метод решения задачи, использовать компьютерные технологии реализации методов и принятия решений.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать роль математических методов в теории принятия решений, основные математические методы и модели принятия решений, основные правила и алгоритмы выбора подходящих математических моделей для принятия обоснованных управленческих решений в конкретных ситуациях, а также их последствия.

Уметь применять математические методы, экономико-математическое моделирование при разработке и принятии управленческих решений, решать типовые математические задачи, используемые при принятии управленческих решений, выбирать подходящую в конкретной ситуации математическую модель для принятия обоснованного управленческого решения, производить адаптацию модели к конкретным задачам управления.

Владеть навыками применения математических методов при разработке и принятии управленческих решений, навыками применения математических, статистических и количественных методов для решения типовых организационно-управленческих задач, навыками применения математических методов оценки условий и последствий принимаемых организационно-управленческих решений, а также выбора подходящей математической модели для принятия обоснованного управленческого решения и ее к конкретным задачам управления.

2. Содержание дисциплины

Понятие управленческого решения; классификация управленческих решений; понятие и содержание теории принятия решений; процесс принятия управленческого решения; общая классификация методов принятия управленческих решений; понятие исследования операций; классификация математических методов, используемых в процессе принятия управленческих решений; понятие модели и моделирования; классификация моделей. Общая постановка задачи линейного программирования; свойства задач линейного программирования; методы решения задач линейного

программирования (графический метод и симплексный метод); двойственные задачи, теоремы двойственности и их экономический смысл; транспортная задача как частный случай задачи линейного программирования. Транспортная задача. Открытая и закрытая, с промежуточными пунктами. Первоначальные опорные планы. Метод «Северо-западного угла», метод минимального тарифа, метод Фогеля. Проверка оптимальности найденного решения. Метод потенциалов. Задача о назначениях, о выборе кратчайшего пути и т.д. Общие понятия теории игр. Основные понятия. Классификация. Описание. Игры двух участников с нулевой суммой. Верхняя, нижняя цена, цена игры. Седловая точка. Чистые и смешанные стратегии, виды игр; платёжная матрица; решение игр в чистых и смешанных стратегиях. Применение линейного программирования для решения игр. Понятие сетевой модели и сетевого планирования; правила построения сетевого графика; понятие пути: критический путь; временные параметры сетевых графиков и их оптимизация. Минимизация сети. Нахождение кратчайшего пути. Основные понятия. Время обслуживания, интенсивность поступления заявок, проходная способность и пр. Одноканальные и многоканальные СМО, СМО с ожиданием, очередью, отказами. Модели рождения и гибели. Экспоненциальное распределение. Модель со стоимостными характеристиками. Модель предпочтительного уровня обслуживания. Постановка задачи. Основная модель управления запасами. Статические модели управления запасами (классическая задача экономичного размера заказа, с разрывами цен, многопродуктовая с ограниченной вместимостью). Динамическая задача экономичного заказа (без затрат на оформление заказа, и с затратами). Модель производственных запасов. Модель запасов, включающая штрафы. Постановка задачи. Основная модель управления запасами. Статические модели управления запасами (классическая задача экономичного размера заказа, с разрывами цен, многопродуктовая с ограниченной вместимостью). Динамическая задача экономичного заказа (без затрат на оформление заказа, и с затратами). Модель производственных запасов. Модель запасов, включающая штрафы.

ТЕСТИРОВАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Тестирование программного обеспечения» является ознакомление студентов с основными видами и методами тестирования программного обеспечения (ПО) при структурном и объектно-ориентированном подходе в программировании.

Задачами изучения дисциплины «Тестирование программного обеспечения» является

- Изучение общих принципов и технологий тестирования ПО;
- Получение практических навыков по тестированию ПО на учебных примерах;
- Тестирование собственного ПО.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать

- приемы отладки и ручного тестирования ПО;
- отличительные особенности системного, нагрузочного и предельного тестирования информационных систем;
- модель оценки степени тестированности программного продукта.

Уметь

- строить управляющий граф программы для тестирования;
- оценивать сложность тестирования программного продукта с использованием математической модели;
- строить набор тестов для тестирования сложной информационной системы.

Владеть

- навыками использования различных методов ручного и автоматического тестирования ПО;
- разработке эффективных наборов тестов для простых и крупных информационных систем.

2. Содержание дисциплины

Понятия правильности и надежности программ. Роль документирования в проверке правильности ПО. Тестирование и верификация. Место тестирования в жизненном цикле ПО.

Стандарты качества ПО. Техники управления качеством ПО. Количественные оценки качества ПО. Основные принципы и стадии тестирования, связь тестирования и качества разрабатываемого программного обеспечения. Стратегии тестирования.

Принципы, стратегии и этапы тестирования функций, модулей, компонент, объектов, потоков данных, циклов. Ручное тестирование. Автоматизация процесса тестирования. Тестирование

программных систем: восходящее, нисходящее, комбинированное, комплексное, стрессовое, повторное, системное тестирование, критерии завершения тестирования.

Стандарты документирования ПО. Проектная, общесистемная, пользовательская и внутренняя документация. Документирование и анализ ошибок. Сертификация систем качества. Документирование тестирования.

Отладка программного обеспечения: классификация ошибок, методы отладки, методы и средства получения дополнительной информации об ошибке, общая методика отладки.

УПРАВЛЕНИЕ ПРОГРАММНЫМИ ПРОЕКТАМИ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Управление программными проектами» является обеспечить базовую подготовку студентов в области управления проектами. Дать представление о существующих методологиях управления проектами в сфере ИТ и выработать у студентов практические навыки по их применению, чтобы по окончании одного семестра обучения они были в состоянии подготовить и выполнить на качественном уровне свой первый проект.

Задачами изучения дисциплины «Управление программными проектами» является:

- Сформировать у студентов широкое представление о том, какие бывают проекты, по каким признакам они различаются и как ими управляют;
- Знание студентами теоретических основ и базовых концепций управления проектами;
- Демонстрация на практических примерах решения ряда прикладных задач, встречающихся при управлении проектами (например, составление плана реализации проекта, составление должностных инструкций участникам проекта, оценка финансовой привлекательности проекта, прогнозирование исполнения проектных работ и пр.);
- приобретение практических навыков командной работы над программными системами;
- приобретение навыков работы с современными инструментами управления проектами.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать

- модели жизненного цикла проекта;
- иметь представление о методологиях: XP, Agile, TDD, Kanban, PMI;
- методы контроля качества;
- методологии построения команды;
- способы формализации и методы принятия решений;
- особенности реализации проектного менеджмента (ПМ) в рыночных условиях.

Уметь

- управлять коммуникациями проекта;
- управлять персоналом проекта;
- планировать и управлять сроками;
- выявлять и уменьшать риски;
- управлять ожиданиями заинтересованных лиц;
- оценивать расходы на ФОТ в разработке проекта;

- оценивать затраты на оборудование и ПО, необходимые для разработки и эксплуатации проекта;
- оценивать сложность поддержки проекта и связанные с этим изменения его стоимости;
- находить баланс между квалификацией персонала, затратами на его обучение, качеством продукта и соблюдением сроков;
- обосновать принятые решения в области управления проектом;
- работать индивидуально и в команде в качестве члена группы по планированию и управлению процессами создания аппаратно-программных средств и организационно-правового обеспечения информационных и вычислительных систем.

Владеть

- навыками работы с ПО для управления проектами;
- методами создания планов проектов;
- приемами анализа узких мест графиков проекта
- методами управления расписанием.

2. Содержание дисциплины

Методологии управления разработкой ПО: MicrosoftSolution Framework (MSF), Rational Unified Process (RUP), Cleanroom, RAD, каскаднаяидр.

Управление рисками. Управление содержанием, временем и стоимостью проекта. Определение трудозатрат. Управление человеческими ресурсами. Управление конфигурацией. Планирование и контроль сроков выполнения этапов проекта.

ФИЗИКА

1. Цель и задачи дисциплины .

Целью освоения дисциплины «Физика» является обеспечение фундаментальной физической подготовки, позволяющей будущим специалистам ориентироваться в научно-технической информации, использовать физические принципы и законы, а также результаты физических открытий в тех областях техники, в которых они будут трудиться. Изучение дисциплины должно способствовать формированию у студентов основ научного мышления, в том числе: пониманию границ применимости физических понятий и теорий; умению оценивать степень достоверности результатов теоретических и экспериментальных исследований; умению планировать физический и технический эксперимент и обрабатывать его результаты с использованием методов теории размерности, теории подобия и математической статистики.

Изучение дисциплины на лабораторных и практических занятиях будет знакомить студентов с техникой современного физического эксперимента, студенты научатся работать с современными средствами измерений и научной аппаратурой, а также использовать средства компьютерной техники при расчетах и обработке экспериментальных данных. Студенты научатся постановке и выбору алгоритмов решения конкретных задач из различных областей физики, приобретут начальные навыки для самостоятельного овладения новыми методами и теориями, необходимыми в практической деятельности современного инженера.

На практических занятиях студенты закрепляют и конкретизируют полученные теоретические знания путем решения прикладных качественных и количественных задач, получают навыки моделирования процессов и явлений.

На лабораторных занятиях студенты приобретают навыки в проведении измерений и физических экспериментов.

Задачами изучения дисциплины «Физика» является - формирование у студентов целостного представления о фундаментальных физических закономерностях, лежащих в основе физических теорий, образующих современную физическую картину мира. В этой связи необходимо дать студентам фундаментальные знания по основным разделам современной физики, отразить структуру данной области науки, раскрыть ее экспериментальные основы.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать основные законы классической механики; идеи и методы молекулярной физики и термодинамики; элементы классической и современной электродинамики; основные понятия теории колебаний и волновых процессов; структурные особенности строения материи;

Уметь выбирать технические средства и технологии с учетом экономических факторов и экологических последствий их применения;

использовать законы классической и современной физики для анализа природных и техногенных явлений; решать профессиональные типовые задачи, имеющие ярко выраженную физико-математическую основу; пользоваться научно-технической литературой физического содержания с целью самостоятельного знакомства с современным состоянием знаний;

Владеть способностью взаимодействия механических, электромагнитных волн с веществом, взаимодействия ионизирующего излучения с веществом; общность физических законов в микро, макро и мега мирах; относительность физических явлений; проблематичность многих физических представлений; незаконченность построения физической картины Мира; взаимосвязь научных достижений с благополучием Цивилизации.

2. Содержание дисциплины

Основные понятия физики. Макро- и микромир. Основные представления о пространстве-времени. Классическая механика, релятивистская механика, квантовая механика. Элементы кинематики материальной точки. Тангенциальное и нормальное ускорения. Кинематика вращательного движения твердого тела. Угловая скорость, угловое ускорение и связь их с линейными величинами. Инерциальные и неинерциальные системы отсчета. Масса, импульс, сила. Виды сил в природе.

Законы Ньютона. Второй закон Ньютона как основное уравнение движения. Закон сохранения импульса в замкнутой системе. Момент инерции твердого тела, момент силы, момент импульса. Моменты инерции некоторых тел. Теорема Штейнера.

Основной закон динамики вращательного движения тела относительно неподвижной оси. Работа постоянной и переменной силы и связь ее с кинетической энергией поступательного и вращательного движения. Мощность. Основные понятия молекулярной физики. Идеальный и реальный газ. Статистический и термодинамический методы при изучении вещества. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение молекулярно - кинетической теории и следствия из него. Молекулярно-кинетическое толкование температуры. Распределение Максвелла молекул идеального газа по скоростям. Барометрическая формула. Распределение Больцмана частиц в силовом поле. Понятие о нормальном и инверсном распределениях. Основные понятия механических колебаний. Дифференциальные уравнения свободных незатухающих колебаний: математического, физического и пружинного маятника. Периоды колебаний. Графики колебаний смещения, скорости, энергии. Сложение колебаний одинаковой частоты. Биения. Сложение взаимно перпендикулярных колебаний. Фигуры Лиссажу. Электрический заряд. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Взаимодействие распределенных зарядов. Электрическое поле и его силовая характеристика - вектор напряженности. Принцип суперпозиции полей.

ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Физическая культура» является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачами изучения дисциплины является

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно - ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

В результате изучения дисциплины студент должен

знать:

- научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;
- влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек;
- способы контроля и оценки физического развития и физической подготовленности;
- правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности;

уметь:

- выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры,
- выполнять простейшие приемы самомассажа и релаксации;

- осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой;
- организовать режим времени, приводящий к здоровому образу жизни;
- использовать творчески средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни;

владеть:

- навыками физических упражнений, физической выносливости, подготовленности организма к серьезным физическим нагрузкам;
- средствами и методами укрепления индивидуального здоровья. Физического самосовершенствования, ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

2.Содержание дисциплины

1. Физическая культура в профессиональной подготовке студентов.Определения физической культуры, спорта, работоспособности. Различие между физкультурой и спортом. Признаки и критерии нервно-эмоционального и психофизического утомления.

2. Социально-биологические основы физической культуры. Биологическая система организма. Клетка. Скелет человека. Мышечная ткань. Кровь. Функции крови. Системы: нервная, сердечнососудистая, эндокринная, выделительная, опорнодвигательная, дыхательная, пищеварительная, лимфатическая. Адаптация. Рефлексы. МПК (максимальное потребление кислорода).

3. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья. Здоровье. Физическое здоровье. Психическое здоровье. Социальное здоровье. Здоровый образ жизни. Биомеханика движений.

4. Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности Двигательная активность. Умственное утомление, переутомление. Повышение работоспособности. Закаливание. Гигиена. Профилактика вредных привычек.

5. Общая физическая и спортивная подготовка в системе физического воспитания. Спорт и индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Методы тренировок. Методические принципы. Физические качества. ОФП, СФП, спортивная подготовка. Спорт. Зоны интенсивности физической нагрузки. Качества: сила, ловкость, быстрота, выносливость общая и специальная. Моторная плотность занятия. Мотивация. Диагностика.

6. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра и специалиста (ППФП). Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП). Методика подбора средств. Профилактика профессиональных заболеваний

ФИЛОСОФИЯ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Философия» является формирование широкого научного мировоззрения будущих специалистов на основе достижений современной науки и техники.

Задачами изучения дисциплины «Философия» является

- овладение понятийным аппаратом философии;
- понимание специфики гуманитарного и естественнонаучного типов познавательной деятельности на основе целостного взгляда на окружающий мир;
- более глубокое понимание отличия и единства научно-рационального и художественно-образного способов освоения духовного мира;
- осознание исторического характера развития философского познания;
- формирование ясного представления о современной философской и естественнонаучной картинах мира, как системы фундаментальных знаний об основаниях, целостности и многообразии объективной реальности;
- осознание содержания современных глобальных проблем в их связи с основными законами природы, общества, человека;
- формирование представлений о принципах универсального эволюционизма и синергетики и их возможного приложения к анализу процессов, протекающих не только в природе, обществе, но и в познании;
- ознакомление с методикой научно-философского познания, возможностями переноса методологического опыта в естественные и гуманитарные науки;
- формирование представлений о радикальном качественном отличии научно-философского знания от разного рода форм квазинаучного мифотворчества, эзотеризма, оккультизма, мистицизма и др.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать:

- историю возникновения и развития философии, как особой формы духовной деятельности человека;
- иметь представление о естественнонаучных, философских и религиозных картинах мира;
- особенности и специфику функционирования научно-философского знания в современном обществе;
- сущностное представление о назначении и смысле жизни человека;
- систему духовных ценностей, их место и роль в жизни человека.

Уметь:

- выделять и оценивать общие онтологические, гносеологические и аксиологические вопросы бытия;
- с научной мировоззренческой позиции оценивать процессы социально-экономической, политической, идеологической и других сторон жизни современного общества;
- понимать роль и значение философии, как науки в современной цивилизации, проблемы и перспективы ее дальнейшего развития;
- разбираться в общих проблемах естественнонаучного, социально-экономического и гуманитарного знания.

Владеть навыками

- основ методологии, методов и методики философско-мировоззренческой оценки объективной действительности;
- всеобщих универсальных философских и естественнонаучных методов познания;
- общенаучных методов познания и преобразования действительности;
- элементов методологической рефлексии.
- глубокого понимания философских концепций науки и владения основами методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени.

2. Содержание дисциплины

Философия, круг её проблем и роль в обществе. Единство и многообразие историко-философского процесса. Религия и философия: происхождение, генезис и сущность. Картина материального единства мира. Проблема сознания в философии, подходы к ее сущности. Познание как продукт философского анализа. Диалектико – философское учение о развитии. Научное познание. Место и роль науки в жизни общества. Общество как саморазвивающаяся система. Философские проблемы политики. Проблема человека и личности в философии. Культура как социальный феномен, как мера развития человека. Философия в системе культуры. Единство и многообразие историко-философского процесса. Место и роль религии в системе культуры. Картина материального единства мира. (коллоквиум). Проблема сознания в философии. Познание: общие понятия, сущность, структура, принципы, виды. Диалектика как учение о развитии. Наука как социально-исторический феномен. Общество: понятие, сущность, типология, структура. Политика как вид социальных отношений, как форма общественного сознания. Человек: понятие, сущность, проблемы и перспективы его существования. Культура как социальный феномен, как мера развития человека.

ЭКОНОМИКА

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Целями изучения дисциплины являются:

- раскрытие общих основ экономической теории;
- изучение законов ведения хозяйства и рационального поведения хозяйствующих субъектов на различных уровнях;
- выяснение принципов и законов экономического развития;
- раскрытие основных экономических понятий и категорий;
- анализ механизмов функционирования экономических систем, в особенности изучение методов деятельности народного хозяйства в целом и отдельной фирмы (предприятия);
- познание глобализационных механизмов функционирования современной рыночной экономики;
- изучение основ экономической политики и практики.

В задачи дисциплины входят:

- познание объективных закономерностей экономического развития общества;
- статистическая обработка и теоретическая систематизация явлений и процессов хозяйственной жизни;
- выработка практических рекомендаций в области воспроизводства жизненных благ.

После изучения дисциплины студенты должны

знать:

- основные категории и понятия производственного менеджмента, систем управления предприятиями;
- основные экономические законы и категории;
- основы экономической теории и уметь их использовать для оценки состояния экономики и политики государства;
- механизмы развития различных экономических явлений и процессов.

уметь:

- владеть навыками экономических расчетов и анализа на основе аналитических рассуждений;
- самостоятельно и творчески использовать теоретические знания в практической деятельности;

владеть:

- экономическим образом мышления;
- анализом важнейших проблем современной экономики;

- микроанализом с целью обоснования рациональных управленческих решений;
- макроанализом основных проблем функционирования национальной экономики;
- методиками расчетов: эластичности спроса и предложения, дисконтирования, издержек производства, выручки и прибыли, показателей эффективности и окупаемости проектов, предельных показателей и основных макроэкономических показателей;
- критическим и аналитическим подходом в процессе восприятия экономической информации;
- способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностью работать в коллективе.

2. Содержание дисциплины

Общие основы экономики: Введение. Предмет и задачи курса: Экономика как наука. Производство: основные черты, факторы, результаты. Воспроизводство и его фазы. Производство: основные черты, факторы, результаты. Воспроизводство и его фазы. Основы теории спроса и предложения.

Теория микроэкономики: Теория потребления: кардиналистский подход. Теория потребления: ординалистский подход. Теория производства фирмы. Издержки и доходы фирмы.

Теория макроэкономики: Национальная экономика: цели и структура (отраслевая и секторальная). Способы расчета ВВП и ВНД. Совокупный спрос и совокупное предложение. Макроэкономическое равновесие в модели AD-AS. Экономический рост. Проблемы инфляции и безработицы. Денежно – кредитная система и денежно – кредитная политика. Бюджетно-налоговая политика.

Переходная экономика и теории мировой экономики: Основные формы международных экономических отношений. Экономические основы глобальных проблем современности. Вклад российских ученых в развитие мировой экономической мысли.

ЭКОНОМИКА ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов систематизированных знаний об экономическом обеспечении, которое регламентирует работы на всех стадиях и фазах жизненного цикла разработки программного обеспечения.

Основные **задачи** курса:

- изучение методов маркетинга программно-информационных продуктов;
- ознакомление с законодательной базой, регулирующей отношения на рынке программной продукции, как объектов интеллектуальной собственности;
- рассмотрение современных методов оценки затрат на создание программно-информационных продуктов;
- дать понятие о программах и информационных системах как о специфическом товаре, о критериях качества этого товара и методах достижения этого качества;
- изучить особенности программного проекта с точки зрения его потребителя;
- обучить оценивать затраты на разработку и продвижение программного продукта, делать выводы об эффективности и целесообразности реализации проекта.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

знать:

- существующую законодательную базу в области защиты интеллектуальной собственности и авторского права;
- официальные акты защиты интеллектуальной собственности (патенты, авторское право, торговые знаки);
- основные документы Российского законодательства по вопросам авторского права и правовой охраны программ и баз данных;
- общую характеристику состояния рынка программного обеспечения;
- правила государственной регистрации программных продуктов;
- основы авторского права;
- основы маркетинга программных продуктов и кибермаркетинга;
- основные методы организации сбыта и продвижения программных продуктов, в том числе и в сети Интернет.

уметь: использовать полученные знания для анализа рынка программного обеспечения:

- дать полную характеристику программного обеспечения как товара на рынке, подготовленного к продвижению;
 - составлять схемы организации торговли программным обеспечением на рынке;
 - подготовить информационную базу и провести простейшее маркетинговое исследование;
 - выявить особенности программного обеспечения как товара на рынке и самого рынка программного обеспечения.
- владеть:

- навыками составлением сметы затрат и калькуляции себестоимости создания программного продукта;
- умением подготовить технико-экономическое обоснование проектов по разработке программных продуктов;
- методологией оценки эффективности разработки и введения в эксплуатацию программного обеспечения.

4. Содержание дисциплины

Программный продукт как особый товар на рынке. Рынок программного обеспечения. Маркетинг на рынке ПО и кибермаркетинг. Основы маркетинговых исследований на рынке ПО. Сегментирование рынка ПО. Система распределения (сбыта) и продвижения на рынке. Ценообразование на ПО. Определение экономической эффективности проекта по созданию программного обеспечения. Правовая охрана программного обеспечения. Товарные знаки. Передача прав на объекты интеллектуальной собственности.

ЭКОНОМИКО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ РЫНКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование у студентов систематизированных знаний об экономическом и правовом обеспечении, которое регламентирует работы на всех стадиях и фазах жизненного цикла разработки программного обеспечения.

Основные задачи курса:

- изучение методов маркетинга программно-информационных продуктов;
- ознакомление с законодательной базой, регулирующей отношения на рынке программной продукции, как объектов интеллектуальной собственности;
- рассмотрение современных методов оценки затрат на создание программно-информационных продуктов;
- дать понятие о программах и информационных системах как о специфическом товаре, о критериях качества этого товара и методах достижения этого качества;
- изучить особенности программного проекта с точки зрения его потребителя;
- обучить оценивать затраты на разработку и продвижение программного продукта, делать выводы об эффективности и целесообразности реализации проекта;
- рассмотреть представления о действующем законодательстве в области защиты интеллектуальной собственности.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

Знать:

- существующую законодательную базу в области защиты интеллектуальной собственности и авторского права;
- официальные акты защиты интеллектуальной собственности (патенты, авторское право, торговые знаки);
- основные документы Российского законодательства по вопросам авторского права и правовой охраны программ и баз данных;
- общую характеристику состояния рынка программного обеспечения;
- правила государственной регистрации программных продуктов;
- основы авторского права;
- основы маркетинга программных продуктов и кибермаркетинга;
- основные методы организации сбыта и продвижения программных продуктов, в том числе и в сети Интернет.

Уметь: использовать полученные знания для анализа рынка программного обеспечения:

- дать полную характеристику программного обеспечения как товара на рынке, подготовленного к продвижению;

–составлять схемы организации торговли программным обеспечением на рынке;

–подготовить информационную базу и провести простейшее маркетинговое исследование;

–выявить особенности программного обеспечения как товара на рынке и самого рынка программного обеспечения.

Владеть:

–составлением сметы затрат и калькуляции себестоимости создания программного продукта;

–подготовкой технико-экономического обоснования проектов по разработке программных продуктов;

–оценкой эффективности разработки и введения в эксплуатацию программного обеспечения.

2. Содержание дисциплины

Программный продукт как особый товар на рынке. Рынок программного обеспечения. Маркетинг на рынке ПО и кибермаркетинг. Основы маркетинговых исследований на рынке ПО. Сегментирование рынка ПО. Система распределения (сбыта) и продвижения на рынке. Ценообразование на ПО. Определение экономической эффективности проекта по созданию программного обеспечения. Правовая охрана программного обеспечения. Товарные знаки. Передача прав на объекты интеллектуальной собственности.

ЭЛЕКТИВНЫЕ КУРСЫ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» является

формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

Задачами изучения дисциплины является

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

- знание биологических, психолого-педагогических и практических основ

физической культуры и здорового образа жизни;

- формирование мотивационно - ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям

физическими упражнениями и спортом;

- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;

- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;

- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

знать:

- основы общей физической подготовки,

- основы здорового образа жизни,

- основные методики самоконтроля и системы физических упражнений, необходимых и применяемых в профессиональной деятельности.

уметь:

- использовать средства физической культуры, поддерживать физические свойства организма для оптимизации труда и повышения работоспособности.

владеть:

- навыками общей физической культуры,
- навыками использования методик и комплексов физических упражнений для избежание перегрузок организма;
- навыками закаливания, навыками самоконтроля за состоянием своего организма.

2. Содержание дисциплины

- **Общеразвивающие упражнения:** упражнения для рук и плечевого пояса, для туловища и шеи, для ног, упражнения для развития силы, быстроты, координации движений, подвижности в суставах (гибкости), упражнения для устранения дефектов телосложения и формирования правильной осанки, упражнения на расслабление, упражнения на гимнастической скамейке, на земле, поднимание и опускание туловища.
- **Легкая атлетика** Техника бега: высокий старт, низкий старт, стартовое ускорение, бег по дистанции, финиширование. Специальные упражнения бегуна. Тренировка в беге на короткие дистанции: повторный бег на отрезках от 60 до 150 м, переменный бег на отрезках от 100 до 300 м, эстафетный бег, контрольные пробежки 100 м в условиях соревнований. Бег на длинные дистанции 3000 м (мужчины) и 2000 м (женщины). Кроссовый бег на время от 20 до 50 минут. Контрольный бег в условиях соревнований.
- **Атлетическая гимнастика** Основы техники упражнений. Изучение техники упражнений с отягощениями (гантели, гири, штанга) и на тренажерах. Комплексы упражнений для различных групп мышц.
- **Спортивные игры.** Волейбол, баскетбол, мини-футбол, настольный теннис. Обучение, закрепление и совершенствование техники игры в нападении, техники перемещений, техники атаки, техники игры в защите.