

Курс:

Методы обработки информации

**6-й семестр –
экзамен.**

6-й семестр:

17 лекций

6

лабораторных

4 КСР (2)

6-й семестр

Содержание учебного материала

Глава 1. Стандартные методы обработки данных (архивирование, сжатие, распознавание)

Глава 2. Базы данных и базы знаний. Методы структурирования разнородных массивов данных

Глава 3. Принятие решений в информационных интеллектуальных системах

Глава 4. Последовательный подход к обработке экспериментально полученной информации

Глава 1. Стандартные методы обработки данных (архивирование, сжатие, распознавание)

Лекции:

1. Введение. Стандартные методы обработки данных
2. Представление информации в компьютерных системах, форматы данных
3. Архивирование и сжатие данных.
4. Распознавание данных.
5. Построение алгоритмов обработки данных

Глава 2. Базы данных и базы знаний. Методы структурирование разнородных массивов данных

Лекции:

1. Понятие базы данных и базы знаний
2. Формирование баз данных и их свойства
3. Формирование баз знаний и их свойства
4. Методы структурирование разнородных массивов данных

Глава 3. Принятие решений в информационных интеллектуальных системах

Лекции:

1. Определение информационных интеллектуальных систем
2. Структура и основные параметры информационных интеллектуальных систем
3. Классификация методов принятия решений в информационных интеллектуальных системах
4. Основные методы принятия решений в информационных интеллектуальных системах

Глава 4. Последовательный подход к обработке экспериментально полученной информации

Лекции:

1. Планирование эксперимента
2. Структурирование аппаратной составляющей информационно-измерительной системы
3. Автоматизация эксперимента
4. Применение методов обработки информации при интерпретации и анализе хода эксперимента и его результатов

Список рекомендуемой литературы

Основная

1. Шеннон К. Работы по теории информации и кибернетике. – М.: Изд-во иностранной литературы, 1963.
2. Кудряшов Б.Д. Теория информации. – СПб.: Питер, 2009.
3. Евтихеев Н.Н. и др. Измерение электрических и неэлектрических величин. – М.: Энергоатомиздат, 1990.
4. Мейзда Ф. Электронные измерительные приборы и методы измерений. - М.: Мир, 1990.
5. Раннев Г.Г. Интеллектуальные средства измерений. –М.: Академия, 2010.
6. Никамин В.А. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи. Справочник. – М.:Альтекс-А, 2003.
- Агапьев Б.Д. и др. Обработка экспериментальных данных: Учеб. пособие. – СПб.: СПбГТУ, 2001.
- Гайдышев И. Анализ и обработка данных: специальный справочник. – СПб.: Питер, 2001.
7. Патрик Э. Основы теории распознавания образов: Пер. С англ. Под ред. Б.Р. Левина. М. Сов.радио, 1980.
8. Абламейко С.В., Лагуновский Д.М. Обработка изображений: технология, методы, применение. Учебное пособие. –Мн.: Амалфея, 2000.
9. Бурокав П.В., Петров В.Ю. Введение в системы баз данных. Учебное пособие. – СПбГУ.: ИТМО, 2010.
10. Бородина А.И. Технологии баз данных и знаний. – Мн.: БГЭУ, 2008.
11. Черноруцкий И.Г. Методы принятия решений. –СПб.: БХВ-Петербург, 2005
12. Черноморов Г.А. Теория принятия решений. – Новочеркасск: Изв. вузов. Электромеханика, 2002.
- Шенк Х. Теория научного эксперимента. Пер с англ. – М.: Мир, 1972.

Дополнительная

1. Колесник В.Д., Полтырёв Г.Ш. Курс теории информации. – М.: Наука, 1982.
2. Душина Е.М. Основы метрологии и электрические измерения. – М.: Энергоатомиздат, 1987.
3. Сопряжение датчиков и устройств ввода данных с компьютерами IBM PC. Пер. с англ./ Под. ред. У. Томпкинса, Дж. Уэбстера – М. МИР, 1992. – 593с.
4. Тьюки Дж. Анализ результатов наблюдений. – М.: Мир, 1981.
5. Протасов К.В. Статистический анализ экспериментальных данных. – М.: Мир, 2005.
6. Ватолин Д. и др. Методы сжатия данных. Устройство архиваторов, сжатие изображений и видео. – М.: Диалог-МИФИ, 2002.
7. Питер Джексон. Введение в экспертные системы. – СПб.: Вильямс, 2001.
- Шестаков К.М. Теория принятия решений и распознавание образов: Курс лекций / – Мн.: БГУ, 2005.

Соответствие: 1,2 – 1Д; 3,4 – 2Д; 5,6 – 3Д, 7,8 – 4Д, 5Д;
9,10 – 6Д; 11,12 – 7Д; 13,14 – 8Д; 15

6-й семестр

Перечень лабораторных работ:

1. Представление данных в компьютерных системах (форматы файлов).
2. Изучение и исследование стандартных методов архивирования, сжатия для одномерных и двумерных массивов
3. Постановка и решение задачи распознавания объектов в информационных потоках.
4. Построение баз данных применимых для накопления и анализа результатов научных исследований. Рассмотрения вопроса организации базы знаний на основе полученной базы данных.
5. Исследование методов принятия решений на базе стандартных примеров и индивидуального задания.
6. Участие в научном эксперименте лаборатории кафедры (института).

КСР №1

- а. Международный стандарт сжатия аудио и видео данных MPEG-4. Преимущества и недостатки.
- б. Специфические подходы к построению баз данных как основы информационной системы.
- в. Организация эксперимента на основе опыта известных мировых научных центров.

Выбираем любую из тем и работу сдаём 4 марта или ранее.

КСР можно будет переписать не более 1 раза.

Оформление: титульный лист, текст 14 пт Times New Roman, одинарный интервал. Отступы левый 3 см, правый 1 см, верхний, нижний 2 см.

Объём не менее 8000 символов без пробелов. Обязательно наличие введения и заключения.

В конце список использованных источников.

Приветствуется самостоятельно написанный текст.

КСР №2

Принятие решения в системах с жёстко заданными границами применения.

Работу сдаём 8 апреля или ранее.

Оценка ставится непосредственно по первому варианту.

Оформление: титульный лист, текст 14 пт Times New Roman, одинарный интервал. Отступы левый 3 см, правый 1 см, верхний, нижний 2 см.

Объём не менее 10 000 символов без пробелов. Обязательно наличие введения и заключения.

В конце список использованных источников.

Будет приниматься для оценки только самостоятельно написанный проработанный материал.

Оценка за данную работу будет являться основой для выставления экзаменационной.

Лабораторная работа №1 (5)

Представление данных в компьютерных системах (форматы файлов).

Сформировать файл на основе ранее выполненных лабораторных работ.

Обязательно наличие полного описания вашей объекта и измерительной системы (1-я подструктура **ОБЪЕКТ**), остальные подструктуры должны присутствовать, приветствуется подробное заполнение полей.

Форма отчёта: Ваша структура записи и файла, а также сам файл содержащий её с заполненными полями (можно .txt),

Можно написать программу заполняющую шаблон вашей записи и формирующая файл.

СТРУКТУРА ЗАПИСИ

СИМВОЛЬНАЯ ИЛИ ЧИСЛОВАЯ НЕ ВАЖНО

ОБЪЕКТ

описание: символьное

исследуемые свойства: символьное

диапазон измерений **1**: числовое

...

диапазон измерений **N**: числовое

и т.д.

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ УСТРОЙСТВА

название **1**: символьное

...

название **N**: символьное

свойства ВУ **1**

а: числовое

...

я: числовое

...

свойства ВУ **N**

-----//-----

ПЕРВИЧНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ

название: символьное

входной диапазон: числовой

выходной диапазон: числовой

чувствительность: числовой

время срабатывания: числовой

дополнительные характеристики: числовой

УСТРОЙСТВА СОГЛАСОВАНИЯ

усилитель: символьное

характеристики: числовое

умножитель: символьное

характеристики: числовое

делитель: символьное

характеристики: числовое

полоса пропускания: числовое

АЦП (или аналогичное устройство)

входной диапазон: числовой

полярность: числовой

число каналов: числовой

битность: числовое

частота дискретизации: числовое

или

количество выборок в секунду: числовое

погрешность: числовое

буферная память: числовое

интерфейс: символьное или числовое

ИНФОРМАЦИОННЫЙ КАНАЛ

способ соединения: символьное или числовое

разъёмы: символьное

волновое сопротивление: числовое

потери на **метр длины**: числовое

максимальная рабочая частота: числовое

КАНАЛ СВЯЗИ С АПК

способ соединения: символьное или числовое

разъёмы: символьное

потери на **метр длины**: числовое

максимальная рабочая частота: числовое

максимально расстояние соединения: числовое

пропускная способность: числовое

ПОТОК ДАННЫХ

начало измерений: числовое

количество измерений (каналов): числовое

длительность измерений (по каналам): числовое

величина потока (по каналам): числовое

число байт (или бит) на отсчёт: числовое

сам поток данных: последовательность байт

СТРУКТУРА ФАЙЛА

ЗАГОЛОВОК ФАЙЛА

расширение: символьное

реальный размер файла: числовое

наличие 1-ой подструктуры (да/нет): числовое

размер 1-ой подструктуры: числовое

...

наличие 8-ой подструктуры (да/нет): числовое

размер 8-ой подструктуры: числовое

СТРУКТУРА ЗАПИСИ