

ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ
к вступительным испытаниям при приеме в магистратуру
в федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный морской технический университет»

по направлению подготовки 15.04.06 – «Мехатроника и робототехника»

1. Статистические определения моментных характеристик случайных полей. Свойства оператора усреднения по ансамблю реализаций.
2. Условия стационарности и однородности случайного поля со сплошным частотно - волновым спектром. Теорема Винера-Хинчина для стационарных однородных полей.
3. Преобразование частотно-углового спектра мощности случайного поля шумов направленной приемной антенной. Коэффициент ослабления помехи направленной приемной антенной. Случай изотропной помехи.
4. Частотный и частотно-угловой спектры мощности поля акустических шумов. Изотропное поле шумов. Плосковолновой шумовой сигнал.
5. Какие аппаратные средства используются при синтезе систем технического зрения (требования к ним, особенности и характеристики).
6. Какие методы сегментации подводных изображений используются в системах технического зрения.
7. Принципы градационной обработка подводных изображений в системах технического зрения.
8. Методы улучшения качества подводных изображений в системах технического зрения.
9. Установившиеся вынужденные колебания простой колебательной системы (осциллятора). Частотная зависимость колебательной скорости. Условие резонанса. Добротность, рабочая полоса частот.
10. Механические колебательные системы гидроакустических преобразователей. Стержневые колебательные системы. Деформации и напряжения при продольных колебаниях стержневых колебательных систем.
11. Преобразование энергии в режиме излучения на примере электродинамического преобразователя. Динамическое сопротивление. Коэффициенты электромеханического преобразования и трансформации.

- 12.Прямой и обратный пьезоэффекты. Пьезокерамика. Технология изготовления пьезоэлементов.
- 13.Прямой метод оценки спектра. Методы борьбы с искажениями спектра при вычислении дискретного преобразования Фурье.
- 14.Методы усреднения оценок спектра.
- 15.КИХ-фильтр. Разностное уравнение, передаточная и частотная характеристика КИХ-фильтра. Структурная схема КИХ-фильтра.
- 16.БИХ-фильтр. Разностное уравнение, передаточная характеристика и структурная схема БИХ-фильтра.
- 17.Вероятностные характеристики обнаружения. Физический смысл. Критерий оптимального обнаружения Неймана-Пирсона.
- 18.Принцип работы гидроакустической системы позиционирования.
- 19.Корреляционные и спектральные характеристики сигналов, применяемых в активных гидроакустических системах.
- 20.Последовательный и параллельный способы обзора пространства гидроакустическими системами.
- 21.Что такое микропроцессор.
- 22.Функциональные блоки вычислительного ядра микропроцессора.
- 23.Основное отличие Гарвардской архитектуры микропроцессора от Фон-Неймовской.
- 24.Организация обмена информацией в микропроцессорной системе. Шины микропроцессорной системы.
- 25.Языки программирования микроконтроллеров AVR, назначение, возможности.
- 26.Язык программирования Си, структура программы, типы переменных, подпрограммы прерываний.
- 27.Компилятор языка Си CodeVisionAvr, назначение, возможности, конструктор настройки периферийных устройств микропроцессора.
- 28.Назначение, возможности симулятора VMLAB. Методика отладки микропроцессорных устройств.
- 29.Автокорреляционная и взаимно-корреляционная функция сигналов. Их свойства.
- 30.Амплитудная и угловая модуляция сигнала при дискретном модулирующем колебании.
- 31.Разрешающая способность по дальности, частоте и углу. Примеры.
- 32.Понятие узкополосного, аналитического сигнала и комплексной огибающей сигнала.

Рекомендуемая литература:

1. Никифоров А.С. Акустическое проектирование судовых конструкций. - Л.: Судостроение, 1991. – 198с.
2. Иванов Н. И. Инженерная акустика. Теория и практика борьбы с шумом: учебник.-М.: Университетская книга, Логос.2008. – 424с.
3. Шаров Я.Ф. Виброизоляция механизмов. – Л.: ЛКИ, 1987. – 175 с.
4. Справочник по технической акустике. Под ред. М. Мюллера и М. Хекла. - Л.: Судостроение, 1980. - 383 с.
5. Справочник по судовой акустике. Под ред. И.И. Клюкина, И.И. Боголепова. - Л.: Судостроение, 1979. – 504 с.
6. Виноградов Н.И., Гутман М.Л., Лев И.Г., Нисневич М.З. Привязные подводные системы. Прикладные задачи статики и динамики. СПб.: Изд-во С.-Петербур. Ун-та, 2000. – 320 с.
7. Виноградов Н.И., Крейндель С.А., Лев И.Г., Нисневич М.З. Привязные подводные системы. Аэродинамические характеристики при установившемся движении. СПб.: Изд-во С.-Петербур. Ун-та, 2005. – 304 с.
8. Егоров В.И. Подводные буксируемые системы. Л.: Судостроение, 1981. - 238 с.
9. Русецкий А. А. Жученко М. М. Судовые движители. Л.: Судостроение. - 287 с
- 10.Ткаченко Б.А. История размагничивания кораблей советского ВМФ. - М.: Наука, 1981.
- 11.Краснов И.П. Расчётные методы судового магнетизма и электротехники. — Л.: Судостроение, 1986.
- 12.Свердлин Г.М. Физические основы подводной акустики. Учебное пособие. СПб: Изд. СПб ГМТУ, 2005. - 157 с.
- 13.Свердлин Г.М. Прикладная гидроакустика. Л.: Изд. Судостроение, 1990. - 320с.
- 14.Резниченко А.И. Подводные электроакустические преобразователи. Учебное пособие. Л.: Изд. ЛКИ, 1989. - 105 с.
- 15.Смарышев М.Д., Добровольский Ю.Ю. Справочник Гидроакустические антенны. Л.: Изд. Судостроение, 1984. - с.
- 16.Огурцов Ю.П. Техническая гидроакустика. Методические указания к лабораторным работам. СПб: Изд. СПб ГМТУ, 2003. - 65 с.
- 17.Подводные электроакустические преобразователи. Справочник. Под ред. В.В. Богородского. Л.: Изд. Судостроение, 1983. - 247 с.
- 18.Свердлин Г.М. Гидроакустические преобразователи и антенны. Л.: Изд. Судостроение, 1988. - 230 с.
- 19.Ю.А.Корякин, С.А.Смирнов, Г.В.Яковлев. Корабельная гидроакустическая техника, СПб. Изд. Наука, 2004. - 409 с.
- 20.В.М.Букатый. Промысловая гидроакустика и рыболокация. Учебник, М. Изд. Мир, 2003. –493 с.
- 21.Евтютов А.П., Митько В.Б. Примеры инженерных расчетов в гидроакустике. Л.: Изд. Судостроение, 1988. - 287 с.

22. Рабинер Л., Гоулд Б. Теория и применение цифровой обработки сигналов. - М.: Мир, 1978, 848с.
23. Сергиенко А.Б. Цифровая обработка сигналов. СПб: Питер, 2006 г.
24. Сетин А.И. Цифровая обработка сигналов: Уч. пособие/ СПбГМТУ; СПб., 2004, 202 с.
25. Марпл - мл. С.Л. Цифровой спектральный анализ и его приложения. :Пер. с англ. - М.: Мир, 1990, 548с.
26. Найт У.С., Придэм Р.Г., Кей С.М. Цифровая обработка сигналов в гидролокационных системах // ТИИЭР, 1981, Т69, №11, с.84-155.
27. Солонина А.И., Улахович Д.А., Яковлев Л.А. Алгоритмы и процессоры ЦОС. СПб.: БХВ-Петербург, 2002 г.
28. Г.М. Свердлин. Ю.П. Огурцов. Физические основы прикладной гидроакустики. Гидроакустические преобразователи и антенны. Уч. пособие. СПб.ГМТУ. 2006.
29. А.В. Евстифеев Микроконтроллеры AVR семейство Classic фирмы Atmel Издательский дом ДОДЭКА. XXI Москва. 2000.
30. А.В. Белов Создаем устройства на микроконтроллерах. ИП. Санкт-Петербург: «Наука и техника». 2007.
31. А.В. Белов Самоучитель по микропроцессорной технике. НиТ. Санкт-Петербург: «Наука и техника». 2003.
32. Баскаков С.И. Радиотехнические цепи и сигналы. Учебник. М.: Высшая школа, 1983. - 536 с.
33. Гоноровский И.С. Радиотехнические цепи и сигналы: Учебник для вузов. М.: Радио и связь, 1986. – 512 с.