

Министерство образования и науки Российской Федерации
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
**«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)**



«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

В.Г. Прокошев

«*Светлана*» 2011 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ИНФОРМАЦИОННО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ

Направление подготовки: **200100 «Приборостроение»**

Программа (профиль) подготовки: **«Информационные измерительные системы»**

Квалификация (степень) выпускника: **магистр**

Форма обучения: **очная**

| Семестр | Трудоемкость ЗЕТ/ч. | Лекции, часов | Практические занятия, часов | Лабораторные работы, часов | СРС, часов | Форма промежуточного контроля (Экзамен/Зачет) |
|---------------|----------------------------------|------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---------------|---|
| 2 | 6 зач. ед., 216 часов | 18 | 54 | 18 | 126 | Экзамен |
| Итого: | 6 зач. ед., 216 часов | 18 | 54 | 18 | 126 | Экзамен |

Владимир

2011

Аннотация рабочей программы дисциплины «Информационно-измерительная техника и технологии»

Дисциплина является частью **профессионального цикла** дисциплин подготовки студентов по направлению подготовки 200100 – Приборостроение (магистратура).

Дисциплина нацелена на формирование профессиональных компетенций (ПК-4, ПК-7, ПК-8, ПК-12, ПК-14) выпускника.

Цель дисциплины: Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с назначением и структурой информационно-измерительных систем, основными видами и областью их применения, а также с тенденциями развития современной информационно-измерительной техники.

Основные дидактические единицы (разделы): основные понятия и определения устройств сопряжения; шины и магистрали; стандартный параллельный интерфейс; последовательная магистраль; универсальная последовательная шина; аналогово-цифровой интерфейс; интерфейс системной шины; беспроводные интерфейсы.

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные структурные компоненты ИИС и их особенности применения, основные виды ИИС, их характеристики, алгоритмы функционирования и области их применения, а также этапы и особенности проектирования ИИС;

уметь: проектировать ИИС с заданными точностными и временными характеристиками, применять навыки работы с различными САПР для проектирования и расчета характеристик разрабатываемых ИИС;

владеть: программными средствами для решения задач проектирования информационно-измерительной техники; навыками грамотного, обоснованного выбора компонентов, компоновочных и схемотехнических решений разрабатываемых ИИС.

Преподавание дисциплины предусматривает следующие **формы организации учебного процесса:** лекции, практические занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа студента, консультации).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Программой дисциплины предусмотрены, лекции (18 часов), практические (54 часа), лабораторные (18 часов) занятия и 126 часов самостоятельной работы студента, в том числе 27 часов на подготовку к экзамену.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды контроля: текущий контроль успеваемости в форме **рейтинг контроля**, рубежный контроль в форме **тестирования и защиты лабораторных работ** и промежуточный контроль в форме **письменного экзамена**.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с назначением и структурой информационно-измерительных систем, основными видами и областью их применения, а также с тенденциями развития современной информационно-измерительной техники.

Задачи дисциплины:

Сформировать представление о составе ИИТ; изучить становление и развитие современной ИИТ.

Сформировать у студентов систему навыков и представлений о современных технологиях измерений; выработать навыки применения системы характеристик и параметров ИИТ.

Сформировать у студентов систему представлений об ИИТ, на основе которых решаются задачи проектирования и расчета параметров устройств. Расширить представления студентов об ИИТ как в общенаучном и общетехническом аспектах, так и в конкретных проявлениях – компьютерных измерительных системах. Развить системное понимание развития ИИТ.

Применение полученных знаний осуществляется в дальнейшем в процессе выполнения студентами выпускных квалификационных работ, магистерских диссертаций, в ходе производственной практики, а также в последующей работе по выбранному направлению.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО

Дисциплина «Информационно-измерительная техника и технологии» относится к дисциплинам вариативной части профессионального цикла для профиля «Измерительные информационные технологии». Дисциплина логически и содержательно-методически тесно связана с рядом теоретических дисциплин и практик предшествующего периода обучения. Для успешного усвоения курса необходимы твердые знания по курсу «Информационные технологии в приборостроении».

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание основ теории алгоритмов, электроники, проектирования; владение компьютером для составления электрических принципиальных схем с применением соответствующих САПР, владение методикой поиска информации в сети Интернет.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:

- способность профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы (в соответствии с целями магистерской программы (ПК-4);
- способность осуществлять проектную деятельность в профессиональной сфере на основе системного подхода (ПК-7);
- готовность анализировать состояние научно-технической проблемы и определять цели и задачи проектирования приборных систем на основе изучения мирового опыта (ПК-8);
- способность принимать решения по результатам расчетов по проектам и результатам технико-экономического анализа эффективности проектируемых приборных систем (ПК-12);
- готовность разрабатывать методические и нормативные документы, техническую документацию на объекты приборостроения, а также осуществлять системные мероприятия по реализации разработанных проектов и программ (ПК-14).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать: основные структурные компоненты ИИС и их особенности применения, основные виды ИИС, их характеристики, алгоритмы функционирования и области их применения, а также этапы и особенности проектирования ИИС;

уметь: проектировать ИИС с заданными точностными и временными характеристиками, применять навыки работы с различными САПР для проектирования и расчета характеристик разрабатываемых ИИС;

владеть: программными средствами для решения задач проектирования информационно-измерительной техники; навыками грамотного, обоснованного выбора компонентов, компоновочных и схемотехнических решений разрабатываемых ИИС.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

| № Р. | № Т. | Название темы | Распределение часов (аудиторных) | | | | К.П. К.Р. | Формы текущего контроля и промежуточной аттестации | Время на СРС | Объём учебной работы с применением интерактивных методов, часов/% |
|-----------|------|---|----------------------------------|----------|------|-----|-----------|--|--------------|---|
| | | | всего | лекции и | лаб. | пр. | | | | |
| | | II семестр | | | | | | | | |
| 1. | | Вводная часть | | | | | | | | |
| | 1.1. | Основные понятия об информационно-измерительной технике и технологиях (ИИТ) | 4 | 2 | 2 | | | 4 | 1/25 | |
| | 1.2. | Классификация ИИТ | 4 | 2 | 2 | | 1 рейтинг | 6 | 2/50 | |
| 2. | | Технические средства ИИТ | | | | | | | | |
| | 2.1. | Унифицирующие преобразователи и измерительные коммутаторы | 10 | 2 | 2 | 6 | | 10 | 1/10 | |
| | 2.2. | Устройства обработки измерительной информации и устройства отображения информации | 10 | 2 | 2 | 6 | | 10 | 4/25 | |
| | 2.3. | Шины приборов | 6 | | | 6 | | 10 | 2/33 | |
| | 2.4. | Локальные вычислительные сети | 6 | | | 6 | | 8 | 6/100 | |
| 3. | | Структуры и алгоритмы ИИТ | | | | | | | | |
| | 3.1. | Измерительные системы | 4 | 2 | 2 | | | 10 | 4/100 | |
| | 3.2. | Системы автоматического контроля | 6 | | | 6 | | 10 | 4/75 | |
| | 3.3. | Системы технической диагностики и распознающие измерительные системы | 6 | | | 6 | 2 рейтинг | 10 | 2/33 | |
| | 3.4. | Телеизмерительные информационные системы | 4 | 2 | 2 | | | 8 | 2/50 | |
| 4. | | Измерительно-вычислительные средства | | | | | | | | |
| | 4.1. | ИВС системного применения | 4 | 2 | 2 | | | 6 | 2/50 | |
| 5. | | Системотехническое проектирование ИИТ | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|-----------|------|---|-----------|-----------|-----------|-----------|--|--------------|------------|--------------|
| | 5.1. | Содержание системотехнического проектирования ИИТ | 10 | 2 | 2 | 6 | | | 10 | 2/20 |
| | 5.2. | Точностные характеристики ИИТ | 6 | | | 6 | | | 8 | 2/33 |
| | 5.3. | Временные характеристики ИИТ | 6 | | | 6 | | | 4 | 2/33 |
| 6. | | Заключение | | | | | | | | |
| | 6.1. | Перспективы развития ИИТ | 4 | 2 | 2 | | | 3 рейтинг | 2 | 1/25 |
| | | ВСЕГО ЗА СЕМЕСТР | 90 | 18 | 18 | 54 | | | 126 | 37/41 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | ИТОГО | 90 | 18 | 18 | 54 | | | 126 | 37/41 |

4.1 Теоретический курс

Раздел 1. Вводная часть

Тема 1.1. Основные понятия об информационно-измерительной технике и технологиях (ИИТ). Основные определения. Области применения ИИС. Общая характеристика ИИС. Обобщенная структурная схема ИИС.

Тема 1.2. Классификация ИИТ. Классификация по функциональному назначению (измерительные системы (ИС); системы автоматического контроля (САК); системы технической диагностики (СТД); системы распознавания образов (СРО)). Классификация ИИС по характеру взаимодействия системы с объектом исследования (активные и пассивные ИИС). Классификация ИИС по виду выходной информации. Классификация ИИС по принципам построения.

Раздел 2. Технические средства ИИС

Тема 2.1. Унифицирующие преобразователи и измерительные коммутаторы. Структура. Характеристики. Принцип действия. Назначение. Структурная схема. Контактные и бесконтактные коммутаторы. Принцип действия.

Тема 2.2. Устройства обработки измерительной информации и устройства отображения информации. Использование микропроцессоров и микроЭВМ в ИИТ. Классификация средств отображения информации, применяемых в ИИТ. Физические принципы отображения информации. Индикаторы. Средства отображения коллективного пользования. Перспективы развития СОИ.

Раздел 3. Структуры и алгоритмы ИИС

Тема 3.1. Измерительные системы. Разновидности измерительных систем и их особенности. Многоточечные ИС. Мультиплицированные ИС. Сканирующие ИС. Голографические ИС. Многомерные ИС. Аппроксимирующие ИС. Статистические ИС. Корреляционные ИС. Спектральные ИС.

Тема 3.4. Телеизмерительные информационные системы. Особенности функционирования и принципы построения. Каналы связи. Методы уплотнения каналов

связи в ТИИС. Аппаратура передачи данных. Характеристики, структуры и принципы действия ТИИС. Краткий обзор и характеристики промышленных ТИИС.

Раздел 4. Измерительно-вычислительные средства

Тема 4.1. ИВС системного применения. Основные компоненты ИВС. Измерительный канал на основе ИВС. Микропроцессорные средства. Вычислительные машины.

Раздел 5. Системотехническое проектирование ИИС

Тема 5.1. Содержание системотехнического проектирования ИИТ. Стадии проектирования ИИТ. Разработка программного обеспечения ИИТ. Применения САПР для разработки ИИТ.

Раздел 6. Заключение

Тема 6.1. Перспективы развития ИИТ. Адаптация в ИИТ. Перспективные направления развития ИИТ. Расширение использования САПР для создания ИИТ.

4.2 Практические занятия

Тема 2.1. Унифицирующие преобразователи и измерительные коммутаторы. Структура. Характеристики. Принцип действия. Назначение. Структурная схема. Контактные и бесконтактные коммутаторы. Принцип действия.

Тема 2.2. Устройства обработки измерительной информации и устройства отображения информации. Использование микропроцессоров и микроЭВМ в ИИТ. Классификация средств отображения информации, применяемых в ИИТ. Физические принципы отображения информации. Индикаторы. Средства отображения коллективного пользования. Перспективы развития СОИ.

Тема 2.5. Шины приборов. Параллельные шины. Последовательные шины. Протоколы и типовые обмены информацией. Приборные интерфейсы. Интерфейс КАМАК. Интерфейсы периферийных устройств.

Тема 2.6. Локальные вычислительные сети. Типы ЛВС. Сетевые топологии. Сопоставление ЛВС. Методы доступа. Средства передачи данных ЛВС. Примеры ЛВС. Стандарты.

Тема 3.2. Системы автоматического контроля. Функции и основные виды САК. Выбор контролируемых величин и областей их состояний. Организация статистического контроля. Оценка эффективности САК. Системы автоматического допускового контроля.

Тема 3.3. Системы технической диагностики и распознающие измерительные системы. Функции и особенности СТД. Классификация методов диагностирования. Структуры и алгоритмы функционирования СТД. Пример практической реализации СТД. Функции и особенности РИС. Структуры и алгоритмы функционирования РИС. Признаки, характеризующие распознаваемый объект. Виды РИС по способу получения информации. Классификация РИС по количеству априорной информации. Классификация РИС по характеру используемой информации о признаках объекта. Детерминированный и вероятностный алгоритмы распознавания образов.

Тема 5.1. Содержание системотехнического проектирования ИИТ. Стадии проектирования ИИТ. Разработка программного обеспечения ИИТ. Применения САПР для разработки ИИТ.

Тема 5.2. Точностные характеристики ИИС. Критерии оценки погрешностей входной величины. Оценка полной погрешности. Распределение погрешностей между звеньями системы. Погрешности квантования. Информационные оценки.

Тема 5.3. Временные характеристики ИИС. Определение интервалов равномерной дискретизации. Оценка времени преобразований аналоговой части. Оценка времени работы цифровой части ИИС. Выбор ЭВМ по быстродействию.

4.3. Самостоятельная работа студента

Основные формы самостоятельной работы заключаются в проработке дополнительной литературы, подготовке к лабораторным занятиям, устному опросу, контрольным работам и рейтинг-контролю. Контроль за самостоятельной работой студентов осуществляется на консультациях, во время работы на микро-ЭВМ и практических занятиях. Самостоятельная работа студентов (126 часов) подразумевает работу под руководством преподавателей (подготовку к практическим занятиям) и индивидуальную работу студента с ПК, в том числе и в сети INTERNET, а также работу в научной библиотеке ВлГУ с электронными ресурсами.

4.4. Матрица соотнесения тем / разделов учебной дисциплины и формируемых в них профессиональных компетенций

| Темы, разделы дисциплины | Количество часов | Компетенции | | | | | Σ общее количество компетенций |
|--------------------------|------------------|-------------|------|------|-------|-------|--------------------------------|
| | | ПК-4 | ПК-7 | ПК-8 | ПК-12 | ПК-14 | |
| Раздел 1. | 26 | | | | | | |
| Тема 1.1. | 12 | + | + | + | + | + | 5 |
| Тема 1.2. | 14 | + | + | + | | + | 4 |
| Раздел 2. | 102 | | | | | | |
| Тема 2.1. | 30 | + | + | + | + | + | 5 |
| Тема 2.2. | 30 | + | + | + | | + | 4 |
| Тема 2.3. | 22 | + | + | | + | | 3 |
| Тема 2.4. | 20 | | + | + | | + | 3 |
| Раздел 3. | 78 | | | | | | |
| Тема 3.1. | 18 | + | + | + | + | + | 5 |
| Тема 3.2. | 22 | + | + | + | | + | 4 |
| Тема 3.3. | 22 | + | + | + | | + | 4 |
| Тема 3.4. | 16 | + | + | + | | | 3 |

| | | | | | | | |
|-----------------------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|---|
| Раздел 4. | 14 | | | | | | |
| Тема 4.1. | 14 | + | + | + | + | + | 5 |
| Раздел 5. | 66 | | | | | | |
| Тема 5.1. | 30 | + | + | + | + | + | 5 |
| Тема 5.2. | 20 | + | + | + | | + | 4 |
| Тема 5.3. | 16 | + | + | + | | + | 4 |
| Раздел 6. | 10 | | | | | | |
| Тема 6.1. | 10 | + | + | + | + | + | 5 |
| Экзамен | 27 | | | | | | |
| ИТОГО: | 216 | | | | | | |
| Вес компетенции, (λ) | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 0,24 | 1,00 | |

[Примечание: Сумма компетенций и их элементов, предлагаемых к формированию по каждой теме/разделу, и соотносённая с часами на изучение данной темы/раздела, позволяет оценить реальность формирования компетенций и скорректировать распределение часов. Веса компетенции (λ_i) формируемых при освоении каждой дисциплины определяются преподавателем исходя из степени важности компетенций, количества тем и часов, аудиторной и самостоятельной работы студента на формирование компетенций согласно рабочей программе. 0,1 ≤ λ_i ≤ 1]

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки магистров реализация компетентного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий.

| Раздел дисциплины | Метод (форма интерактивного обучения) | Количество часов/% ауд. занятий |
|--|---|---------------------------------|
| Раздел 1. Вводная часть | Работа в малых группах. Модульное обучение. Информационно-коммуникационные технологии. Проектная технология. Проблемное обучение. | 3/38% |
| Раздел 2. Технические средства ИИТ | Работа в малых группах. Модульное обучение. Информационно-коммуникационные технологии. Проектная технология. Проблемное обучение. | 13/40% |
| Раздел 3. Структуры и алгоритмы ИИТ | Работа в малых группах. Модульное обучение. Информационно-коммуникационные технологии. Проектная технология. Проблемное обучение. | 12/60% |
| Раздел 4. Измерительно-вычислительные средства | Работа в малых группах. Модульное обучение. Информационно-коммуникационные технологии. Проектная технология. Проблемное обучение. | 2/50% |
| Раздел 5 Системотехническое проектирование ИИТ | Работа в малых группах. Модульное обучение. Информационно-коммуникационные технологии. Проектная технология. Проблемное обучение. | 6/27% |

| | | |
|-------------------------------|---|---------------|
| Раздел 6 Заключение | Работа в малых группах. Модульное обучение. Информационно-коммуникационные технологии. Проектная технология. Проблемное обучение. | 1/25% |
| ИТОГО: | | 37/41% |

Основной формой проведения занятий по дисциплине «Устройства сопряжения с объектом» является система «проблемное практическое или лабораторное занятие».

При проведении практических занятий следует широко использовать разнообразные наглядные учебные пособия (раздаточный материал) и (учебные видеофильмы, слайд-шоу и т.д.). Ряд практических занятий предполагает совмещение тех или иных методов, как правило, это проблемное занятие с применением методов ИКТ (IT-методы), работа в малых группах на лабораторных занятиях, анализ конкретных ситуаций на практических и лабораторных занятиях. Модульное обучение реализовано путем выделения в дисциплине четко разграниченных модулей, дидактических единиц дисциплины.

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, в учебном процессе широко используются интерактивные формы проведения практических занятий в том числе: семинары в диалоговом режиме, дискуссии (в том числе – групповые), ролевые игры, создание творческих проектов, анализ конкретных ситуаций.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости:

- а) решение задач по изучаемой теме на практических занятиях;
- б) устный или письменный опрос студентов во время лекции по изучаемому материалу.

Основным оценочным средством текущего контроля успеваемости является рейтинг-контроль. Всего по дисциплине проводится 3 рейтинг-контроля.

ВОПРОСЫ ДЛЯ РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЯ

1. Каковы основные разновидности ИИС.
2. Назовите разновидности ИИС по функциональному назначению.
3. Приведите классификацию ИИС по входным величинам.
4. Приведите классификацию видов выходной информации ИИС.
5. Каковы основные функции ИИС в соответствии с обобщенной структурой?
6. Каково основное назначение и какие имеются разновидности унифицирующих измерительных преобразователей?
7. Расскажите о назначении и принципах действия измерительных коммутаторов.
8. Приведите структуру устройства обработки измерительной информации.
9. Приведите классификацию средств отображения измерительной информации.
10. Каковы основные технические характеристики СОИ?
11. Каковы основные физические принципы отображения информации?

12. Какие методы регистрации измерительной информации вы знаете?
13. В чем сущность интерфейса?
14. Какие виды интерфейсов вы знаете?
15. Назовите основные интерфейсные функции.
16. Приведите основные виды и назначение ЛВС.
17. Каковы основные элементы измерительной системы?
18. Поясните принцип действия многоточечной ИС.
19. Расскажите о принципе действия мультиплицированной ИС.
20. Поясните принцип действия сканирующей ИС.
21. Расскажите о принципе действия статистических ИС.
22. Объясните принцип действия корреляционных ИС.
23. Напишите алгоритм функционирования спектральных ИС.
24. Каковы назначение, структура и принцип действия системы автоматического контроля?
25. Каковы основные задачи и функции СТД?
26. Приведите виды диагностических моделей.
27. Какие существуют методы исследования диагностических моделей?
28. Укажите основные методы диагностирования.
29. Какие основные алгоритмы функционирования СТД?
30. В чем особенность систем распознавания образов?
31. Опишите признаки, характеризующие распознаваемый объект.
32. Представьте алгоритм реализации задач распознавания образов.
33. Какие существуют виды РИС по способу получения информации?
34. Приведите классификацию РИС по количеству априорной информации.
35. Приведите классификацию РИС по характеру используемой информации о признаках объекта.
36. Какова сущность детерминированного алгоритма распознавания образов?
37. Запишите вероятностный алгоритм распознавания образов.
38. Укажите назначение и основные элементы структуры ТИИС.
39. Что такое канал связи? Какие информационные характеристики канала связи вы знаете?
40. Какие виды, параметры, характеристики линий связи вы знаете?
41. Каковы основные характеристики ТИИС?
42. Укажите назначение и функции ИВК.
43. Каковы разновидности ИВК по функциям?
44. Укажите технические средства, входящие в состав элементов ИВК.
45. Укажите назначение ГСП.
46. Каковы принципы агрегатирования, назначение агрегатных комплексов.

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Назовите разновидности ИИТ по функциональному назначению.
2. Приведите классификацию ИИТ по входным величинам.
3. Приведите классификацию видов выходной информации ИИС.
4. Каковы основные функции ИИТ в соответствии с обобщенной структурой?
5. Каково основное назначение и какие имеются разновидности унифицирующих измерительных преобразователей?
6. Расскажите о назначении и принципах действия измерительных коммутаторов.
7. Приведите структуру устройства обработки измерительной информации.

8. Приведите классификацию средств отображения измерительной информации.
9. Каковы основные технические характеристики СОИ?
10. Каковы основные физические принципы отображения информации?
11. Какие методы регистрации измерительной информации вы знаете?
12. В чем сущность интерфейса?
13. Какие виды интерфейсов вы знаете?
14. Назовите основные интерфейсные функции.
15. Приведите основные виды и назначение ЛВС.
16. Каковы основные элементы измерительной системы?
17. Поясните принцип действия многоточечной ИС.
18. Расскажите о принципе действия мультиплицированной ИС.
19. Поясните принцип действия сканирующей ИС.
20. Расскажите о принципе действия статистических ИС.
21. Объясните принцип действия корреляционных ИС.
22. Напишите алгоритм функционирования спектральных ИС.
23. Каковы назначение, структура и принцип действия системы автоматического контроля?
24. Каковы основные задачи и функции СТД?
25. Приведите виды диагностических моделей.
26. Какие существуют методы исследования диагностических моделей?
27. Укажите основные методы диагностирования.
28. Какие основные алгоритмы функционирования СТД?
29. В чем особенность систем распознавания образов?
30. Опишите признаки, характеризующие распознаваемый объект.
31. Представьте алгоритм реализации задач распознавания образов.
32. Какие существуют виды РИС по способу получения информации?
33. Приведите классификацию РИС по количеству априорной информации.
34. Приведите классификацию РИС по характеру используемой информации о признаках объекта.
35. Какова сущность детерминированного алгоритма распознавания образов?
36. Запишите вероятностный алгоритм распознавания образов.
37. Укажите назначение и основные элементы структуры ТИИС.
38. Что такое канал связи? Какие информационные характеристики канала связи вы знаете?
39. Какие виды, параметры, характеристики линий связи вы знаете?
40. Каковы основные характеристики ТИИС?
41. Укажите назначение и функции ИВК.
42. Каковы разновидности ИВК по функциям?
43. Укажите технические средства, входящие в состав элементов ИВК.
44. Укажите назначение ГСП.
45. Каковы принципы агрегатирования, назначение агрегатных комплексов.

7 . УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная

| Наименование учебников | Автор | Издательство, год издания | Объем экз. в библ. | % обеспе ченнос ть |
|------------------------|-------|------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| | | | | |

| | | | | |
|--|--|----------------------------|----|----|
| Измерительные информационные системы: Структуры и алгоритмы, системотехническое проектирование.: Учеб. пособие для вузов. – 2-е изд., перераб. и доп. [621.391.2 (075.8) Ц17] | Цапенко М.П. | М.: Энергоатомиздат, 1985. | 4 | 20 |
| Основы теории и расчета информационно-измерительных систем/ Под ред. А.В. Фремке. [62-52.18 Н76] | Новоселов О.Н., Фомин А.Ф. | М.: Машиностроение, 1980. | 3 | 15 |
| Измерительные информационные системы (характеристические функции, критерии качества, оптимизации) Пер. с нем./ Под ред. Я.М. Малкова. [621.317.7 К-78] | Краус М., Вошни Э. | М.: Мир, 1975. | 6 | 30 |
| Измерительные вычислительные средства автоматизации производственных процессов. Устройства и комплексы. [621.317 Ч-45] | Чернявский Е.А., Недосекин Д.Д., Алексеев В.В. | Л.: Изд-во ЛЭТИ, 1984. | 10 | 50 |

б) дополнительная

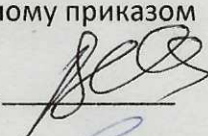
| Наименование учебников | Автор | Издательство, год издания | Объем экз. в библиот. | % обеспеченность |
|---|------------------------------------|---------------------------|-----------------------|------------------|
| Информационно-измерительная техника (теоретические основы). [621.317 В 78] | Вострокнутов Н.Г., Евтихий Н.Н. | М.: Высш. шк., 1977. | 15 | 75 |
| Интерфейсы измерительных систем. [531.7 X 15] | Хазанов Б.И. | М.: Энергия, 1979. | 6 | 30 |

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

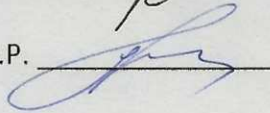
Лекционная аудитория (217-3) оборудована мультимедийным оборудованием (компьютерный проектор, экран, ноутбук), специализированные лаборатории (222-3, 202-3) оснащены специализированными лабораторными стендами и компьютерами с доступом к сети Интернет. Имеются **компьютерные презентации по темам, электронные каталоги, справочники.**

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по направлению 200100 - Приборостроение (квалификация (степень) «магистр») утверждённому приказом № 65 от 25 января 2010 г.

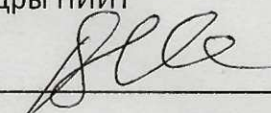
Рабочую программу составил д.т.н., проф. каф. ПИИТ

Легаев В.П. 

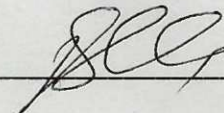
Рецензент д.т.н., проф. каф. РТ и РС

Никитин О.Р. 

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПИИТ протокол № 1 от 31 августа 2011 года.

Заведующий кафедрой ПИИТ, д.т.н., проф. Легаев В.П. 

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления «Приборостроение» протокол № 1 от 31 августа 2011 года.

Председатель комиссии д.т.н., проф. Легаев В.П. 

Программа переутверждена:

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № ___ от ____ г.
Заведующий кафедрой _____

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № ___ от ____ г.
Заведующий кафедрой _____

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № ___ от ____ г.
Заведующий кафедрой _____

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № ___ от ____ г.
Заведующий кафедрой _____

на _____ учебный год. Протокол заседания кафедры № ___ от ____ г.
Заведующий кафедрой _____