

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра Информационно-измерительной техники

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ⁵²

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Методы построения высокоточных измерительных устройств»

Уровень подготовки
высшее образование – бакалавриат
направление подготовки
12.03.01 Приборостроение

Профиль Информационно-измерительная техника и технологии

Квалификация выпускника
бакалавр

Форма обучения
Очная, заочная

Уфа 2015

Исполнитель: ст. преподаватель Е.Ф. Нурлыгаянова

Заведующий кафедрой: В.Х. Ясовеев

⁵² Аннотация рабочей программы дисциплины отражает краткое содержание рабочей программы дисциплины, являющейся неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 12.03.01 «Приборостроение», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "03" сентября 2015 г. № 959.

Дисциплина *Методы построения высокоточных измерительных устройств* является дисциплиной *по выбору вариативной* части, Б1.В.ДВ.

Целью освоения дисциплины является формирование у студентов профессиональных знаний в области методов, используемых при построении точных электронных преобразователей электрических сигналов.

Задачи: ознакомить студентов с существующими методами повышения точности электронных преобразователей и устройств; ознакомить с различными схмотехническими решениями реализации данных методов; научить студентов оптимальному выбору методов повышения точности для конкретных случаев.

Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	способность к анализу, расчету, проектированию и конструированию в соответствии с техническим заданием типовых систем, приборов, деталей и узлов на схмотехническом и элементном уровнях	ПК-5	- методы повышения точности электронных измерительных устройств; - преимуществ и недостатки методов, области их использования. - схмотехнические способы улучшения точности, стабильности, экономичности электронных узлов измерительных устройств.	- оценивать точность ИП при использовании определенного метода повышения точности.	- методикой расчета параметров измерительного преобразователя при использовании различных схмотехнических решений повышения точности

Содержание разделов дисциплины

№	Наименование и содержание разделов
1	Введение Задача курса, его связь с другими дисциплинами учебного плана. Параметры и характеристики, нормируемые при создании электронных устройств преобразования измерительных сигналов; общая характеристика и классификация методов, используемых для повышения точности электронных ИП; статическая точность электронных ИП; динамические характеристики электронных ИП.
2	Методы повышения точности, основанные на использовании обратной связи. Общие свойства электронных ИП с цепями обратной связи; способы снятия и введения сигналов обратной связи и их влияние на параметры ИП; свойства электронного ИП, охваченного обратной связью по напряжению, введенной на вход последовательно со входным сигналом; свойства ИП с параллельной обратной связью, сигнал которой пропорционален выходному напряжению; использование методов ОС при построении точных электронных измерительных преобразователей; отрицательная обратная связь, вводимая по погрешности преобразования.
3	Структурные методы повышения точности электронных измерительных преобразователей Инвариантные структуры электрон-ных ИП; примеры построения ИП, точность которых увеличена с помощью структурных методов; измерительные преобразователи с изменяемыми структурами; пример построения измерительного преобразователя с изменяемой структурой; многоканальные струк-туры

	измерительных преобразователей
4	<p>Тестовые и алгоритмические методы повышения точности электронных измерительных преобразователей</p> <p>Тестовые методы уменьшения аддитивной погрешности; тестовые методы уменьшения мультипликативной погрешности; уменьшение погрешности за счет одновременной подачи преобразуемого и тестового сигналов на вход ИП; тестовые методы повышения точности ИП; методы образцовых мер повышения точности измерительных преобразователей; итерационные методы повышения точности измерительных преобразователей</p>
5	<p>Модуляционные методы улучшения характеристик электронных измерительных преобразователей</p> <p>Модуляционные методы при построении ИП с уменьшенным дрейфом нулевого сигнала; модуляционные методы при построении преобразователей на элементах с нелинейными симметричными характеристиками; измерительный преобразователь с чувствительным элементом с симметричной характеристикой; модуляционный преобразователь с симметричной характеристикой чувствительного элемента и большим уровнем модулирующего сигнала; модуляционные методы, применяемые в сочетании с методами импульсной обратной связи.</p>

Подробное содержание дисциплины, структура учебных занятий, трудоемкость изучения дисциплины, входные и исходящие компетенции, уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенций, учебно-методическое, информационное, материально-техническое обеспечение учебного процесса изложены в рабочей программе дисциплины.