

РАЗРАБОТЧИК АННОТАЦИИ Профессор кафедры приборостроения, д.т.н., профессор Безвесильна Елена Николаевна Аннотация дисциплины Научные исследования в области измерения механических величин

Дисциплина "Научные исследования в области измерения механических величин" составлена в соответствии с образовательно-профессиональной программой подготовки магистров по направлению 6.05100306 "Приборостроение". Цикл, к которому относится учебная дисциплина: профессиональной и практической подготовки. Предмет учебной дисциплины: научные исследования в области измерения механических величин

Перечень обеспечиваемых и обеспечиваемых дисциплин

Дисциплина базируется на знании студентами таких дисциплин: физики, высшей математики, моделирования на ЭВМ, курса физики, метрологии, электротехники, электроники, теоретической и прикладной механики; теории автоматического управления; материаловедения и конструирования материалов, инженерной и компьютерной графики, химии, технической механики, измерение ускорений; автоматизированные измерительные комплексы; проектирование измерительных приборов; весоизмерительная техника; микропроцессоры в средствах измерения; САПР средств измерения. Программой дисциплины предусмотрено изложение основных сведений о новейших достижениях отечественных и зарубежных ученых в области научных исследований в области измерения механических величин.

Целью учебной дисциплины является формирование у студентов способностей: использования современных методов разработки и исследования теории и принципов построения высокоточных компьютеризированных электромеханических измерительных систем, разработки и исследования математической модели электромеханических измерительных систем (ЭИС), исследования статических, инструментальных, динамических и систематических погрешностей при случайных вибрациях основания; методы борьбы с помехами, в том числе, с фундаментальными шумами, методы фильтрации шумов.

Основные задачи учебной дисциплины:

- изложить основные сведения, необходимые для теоретического и практического изучения тем лекций дисциплины;
- изложить основные сведения, необходимые для приобретения умения и навыков использования современных экспериментальных методов в области измерения механических величин;
- раскрыть профессиональную, методическую направленность дисциплины, ее связь с другими дисциплинами специальности.

Студенты при изучении дисциплины приобретают такие знания:

- мировоззренческих проблем дисциплины,
 - основных направлений и перспектив развития приборостроения, контрольно-измерительной техники, современных экспериментальных методов в области измерения механических величин,
 - математических методов решения задач дисциплины специальности,
 - приемов самостоятельной работы для освоения материалов лекций и изучения технической литературы,
 - методов проведения научных исследований по дисциплине,
 - методики избрания соответствующих методов экспериментальных исследований и математической обработки полученных данных на ЭВМ в зависимости от поставленной задачи,
 - предмета дисциплины и его роли в квалификации специалиста;
- умения:
- владеть рациональными приемами поиска и использования научно-технической информации по научным исследованиям в области измерения механических величин,
 - использовать современную вычислительную технику при внедрении экспериментальных методов измерения механических величин,
 - проводить научные исследования в области измерения механических величин,
 - выполнять все необходимые расчеты при внедрении научных исследований в области измерения механических величин,
 - самостоятельно принимать решения, выбирать критерии и методы оптимизации и оптимизировать параметры при внедрении научных исследований в области измерения механических величин,
 - пользоваться современным математическим аппаратом и ЭВМ при решении инженерных задач экспериментальных методов измерения механических величин.

опыт:

- проводить научные исследования в области приборов и приборных систем,
- использовать методы проведения научных исследований приборов и приборных систем, методики избрания соответствующих приборов и приборных систем и математической обработки полученных данных на ЭВМ, математические методы решения задач по специальности, приемов самостоятельной работы для освоения материалов лекций и изучения технической литературы,
- использовать новейшие технологии (нанотехнологии, аппарат нейронных сетей, вейвлет-анализ и др.) при научных исследованиях приборов и приборных систем.