

Аннотация дисциплины Метрология

Введение. Программа учебной дисциплины «Метрология» составлен в соответствии с образовательно-профессиональной программы подготовки бакалавр направления (специальности) 6.051003

Приборостроение.

Учебная дисциплина относится к циклу «Дисциплины профессиональной и практической подготовки»

Предметом учебной дисциплины является

- Метрологические основы и конкретные методы формирования требований к точности изготовления и установки функциональных связей между отдельными частями средства измерения;
- Изучение метрологических характеристик приборов, методов вычисления погрешностей и путей повышения информационной способности средств измерения;
- Основы обеспечения единства системы измерений, метрологического обеспечения производства;
- Структура метрологической службы, основные ее структурные элементы и задачи.

Учебная дисциплина базируется на предварительно изученных курсах, а именно:

Математика: математический анализ, теория вероятностей, математическая статистика, теория множеств, программирование, математическое моделирование, алгоритмизация.

Физика: механика, колебания и волны, газы, электромагнитные явления, геометрическая оптика и интерференция света, линейное расширение тел при нагревании.

Теория механизмов: передачи, трения, статические и динамические характеристики механизмов.

Детали приборов: соединение, передачи, характеристики прочность, предельные нагрузки.

Начертательная геометрия и приборостроительное чертёжи: Единая система конструкторской документации.

Сопrotивление материалов: основы теории напряженного и деформированного состояний, динамические характеристики и параметры устойчивости балок, стержней, оболочек различных форм. Материаловедение: конструкционные материалы, их свойства, зависимость характеристик прочности от условий применения.

При изложении вышеупомянутых разделов общетехнических дисциплин следует связывать рассмотрены вопросы по требованиям к элементам приборов, системно подходить к комплексному обеспечению высокого научно-технического уровня разработки приборов. Системный подход в преподавание предполагает принятие оптимальных решений при определении нужных свойств, которые применяются, конструктивных и схемных решений, принятия рациональных унифицированных решений.

1. Цели и задачи учебной дисциплины

1.1. Цель учебной дисциплины.

Целью учебной дисциплины является формирование у студентов способностей:

- Применение единой международной системы единиц измерений;
- Определение метрологических характеристик приборов и измерительных систем и методов их расчетов;
- Определение погрешностей средств измерения, методов их вычислений и путей уменьшения;
- Обработки результатов измерений и выявления ошибок;
- Проведение метрологической аттестации средств измерений;
- Анализа метрологического обеспечения производства.

1.2. Основные задачи учебной дисциплины.

Согласно требованиям образовательно-профессиональной программы студенты после усвоения учебной дисциплины должны продемонстрировать такие результаты обучения:

знания:

- Теории технических измерений;
- Особенности построения средств измерения и их метрологических характеристик;
- Основных форм преобразования измерительных сигналов;
- Погрешностей средств измерения, их причин и методов уменьшения погрешностей;
- Методов вычисления погрешностей;
- Теории измерений;
- Метрологической аттестации средств измерений;
- Метрологического обеспечения производства.

умения:

обеспечивать метрологическое сопровождение технологических процессов производства приборов и их элементов; применять методики проведения измерений и исследований параметров изделий; проводить исследования и измерения параметров изделий; владеть методологией выбора средств измерений и обработки результатов.

опыт:

следует связывать указанные знания и умения в рамках системного подхода к комплексному обеспечению высокого научно-технического уровня разработки приборов. Системный подход предполагает принятие оптимальных решений, в частности, конструктивных и схемных, на основе анализа метрологических характеристик при создании современных средств измерения.