

Аннотация программы учебной дисциплины «Метрология»

1. Цели и задачи дисциплины

Удовлетворить требованиям к уровню подготовки бакалавров по направлению 221700 «Стандартизация и метрология» в области метрологии, стандартизации и сертификации, изложенным в Государственном Образовательном стандарте по указанному направлению.

Задачи дисциплины состоят в том, чтобы после ее изучения студенты имели представление в областях теоретической метрологии; о современном состоянии и тенденциях развития средств измерений; об организации метрологического контроля и надзора.

2. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю и надзору; использовать современные методы измерений (ПК-3);

выбирать средства измерений; проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений (ПК-4);

проводить мероприятия по организации метрологического обеспечения средств измерений (ПК-12);

изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт в области метрологии (ПК-18).

В результате изучения дисциплины студент должен

знать: основные понятия и определения метрологии, методы и погрешности измерений, принципы построения средств измерения и их метрологические характеристики, методы планирования измерений и организация метрологического контроля;

уметь: использовать приемы определения погрешностей средств измерений; обеспечивать инженерную оценку выбора средств измерений; выбирать структуры метрологического обеспечения производственных процессов; разрабатывать алгоритмы обработки результатов измерений и контроля качества продукции; рассчитывать погрешности результатов измерений;

владеть: методами и средствами технических измерений; методами оценки метрологических характеристик средств измерений; алгоритмами выбора средств измерений.

3. Содержание дисциплины. Основные разделы

Современная метрология. Физическая величина. Шкалы измерения. Системы единиц физических величин. Единицы физических величин. Процесс измерения. Классификация измерений. Основные методы измерений. Погрешности измерений. Основные понятия и определения. Описание случайных погрешностей с помощью функций распределения. Обнаружение грубых погрешностей. Классификация систематических погрешностей. Способы обнаружения систематических погрешностей. Введение поправок. Неисключенная систематическая погрешность. Классификация средств измерений. Структурные схемы средств измерений. Метрологические характеристики измерительных устройств. Статические характеристики и параметры измерительных устройств. Динамические характеристики средств измерений. Погрешности измерительных устройств. Нормирование метрологических характеристик. Классы точности средств измерений. Регулировка и градуировка средств измерений. Метрологическое обеспечение. Понятия и определения. Метрологические службы государственных органов управления и юридических лиц. Международные метрологические организации. Государственный метрологический контроль и надзор. Государственные испытания средств измерений. Поверка средств измерений.