

Аннотация рабочей программы дисциплины
направление подготовки 27.03.01 Стандартизация и метрология
направленность «Метрология и метрологическое обеспечение»

Дисциплина: Б1.В.ДВ.6.2 Метрологическое обеспечение производства

Цели освоения дисциплины:

изучение классификации измерительных приборов и систем, их метрологических характеристик, реализации метрологического обеспечения измерительных систем, а также организация измерительного эксперимента, обработки и представления результатов измерений в соответствии с принципами метрологии и действующими нормативными документами.

Формируемые компетенции:

ПК-3–способностью выполнять работы по метрологическому обеспечению и техническому контролю, использовать современные методы измерений, контроля, испытаний и управления качеством.

ПК-4–способностью определять номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов, устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, разрабатывать локальные поверочные схемы и проводить поверку, калибровку, юстировку и ремонт средств измерений.

ПК-12–способностью проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации.

Планируемые результаты обучения:

Знать:

- номенклатуру измеряемых и контролируемых параметров измерительных систем;
- классификацию измерительных приборов и систем;
- метрологическое обеспечение на стадиях жизненного цикла измерительных приборов и систем;
- метрологические характеристики измерительных приборов и систем;
- методы подтверждения соответствия метрологических характеристик измерительных приборов и систем.

Уметь:

- устанавливать оптимальные нормы точности измерений и достоверности контроля, выбирать средства измерений и контроля, осуществлять выбор рабочих эталонов по точности для поверки;
- проводить мероприятия по контролю и повышению качества продукции, организации метрологического обеспечения разработки, производства, испытаний, эксплуатации и утилизации;
- разрабатывать рациональный режим метрологического обеспечения объекта;
- осуществлять метрологическую экспертизу технической документации на измерительные приборы и системы.

Владеть:

- навыками оценки качества измерительного процесса, организации метрологического обеспечения измерительных приборов и систем;
- навыками проведения поверки измерительных приборов и систем;
- основными способами анализа информации, технических данных, способами их обобщения и систематизации.

Содержание дисциплины:**Раздел 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О МЕТРОЛОГИИ И МЕТРОЛОГИЧЕСКОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ**

- 1.1 Историческое развитие, предмет и основные понятия метрологии /Лек/
- 1.2 Государственная система обеспечения единства измерения /Лек/
- 1.3 Метрологические службы РФ /Лек/
- 1.4 Международные метрологические организации и обеспечение единства измерений в зарубежных странах /Ср/
- 1.5 Ответственность за нарушение метрологических правил и норм /Ср/
- 1.6 Государственный метрологический контроль и надзор /Ср/

Раздел 2. ЕДИНИЦЫ И СИСТЕМЫ ЕДИНИЦ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

- 2.1 Физические величины /Лек/
- 2.2 Международная система единиц физических величин /Лек/
- 2.3 Соотношения единиц СИ с единицами других систем и внесистемными единицами /Ср/
- 2.4 Основные правила написания обозначения единиц /Ср/
- 2.5 Определение размерности единиц физических величин /Лаб/

Раздел 3. ВОСПРОИЗВЕДЕНИЕ ЕДИНИЦ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН И ПЕРЕДАЧА ИХ РАЗМЕРОВ

- 3.1 Понятие об эталонах физических величин /Лек/
- 3.2 Эталоны основных единиц СИ /Лек/
- 3.3 Поверка средств измерений и поверочные схемы /Лек/
- 3.4 Калибровка средств измерения /Лек/
- 3.5 Выбор рабочих эталонов по точности /Лаб/
- 3.6 Принятие решений о метрологической годности средств измерений при поверке /Лаб/
- 3.7 Составление локальной поверочной схемы для СИ /Лаб/
- 3.8 Оценивание вероятности годности средства измерений при поверке /Пр/
- 3.9 Оценивание вероятности годности средства измерений при поверке /Пр/

Раздел 4. ИЗМЕРЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ВЕЛИЧИН

- 4.1 Понятие об измерении и контроле /Лек/
- 4.2 Погрешности измерений /Лек/
- 4.3 Исключение систематических погрешностей /Ср/
- 4.4 Оценивание случайных погрешностей /Ср/
- 4.5 Выбор характеристик погрешности /Ср/
- 4.6 Исключение промахов /Ср/

- 4.7 Правила округления и записи результатов измерений /Ср/
- 4.8 Определение контрольных пределов допускаемой погрешности при поверке средств измерений /Лаб/
- 4.9 Расчет аддитивной, мультипликативной и нелинейной погрешности средства измерений по результатам испытаний /Лаб/
- 4.10 Определение погрешности измерения линейных размеров деталей универсальными СИ /Лаб/
- 4.11 Оценивание вероятности выхода годных изделий при контроле /Пр/

Раздел 5. ОБРАБОТКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИЗМЕРЕНИЙ

- 5.1 Многократные прямые измерения /Лек/
- 5.2 Однократные измерения /Лек/
- 5.3 Косвенные измерения /Лек/
- 5.4 Определение рисков первого и второго рода при разбраковке /Лаб/
- 5.5 Обработка результатов многократных прямых равноточных и неравноточных измерений /Пр/
- 5.6 Обработка результатов косвенных измерений /Пр/

Раздел 6. СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

- 6.1 Виды средств измерений /Лек/
- 6.2 Метрологические характеристики средств измерения /Лек/
- 6.3 Выбор средств измерения геометрических параметров деталей /Ср/
- 6.4 Контроль деталей гладких соединений /Ср/
- 6.5 Метрологическая надежность средств измерения /Ср/
- 6.6 Выбор универсальных СИ линейных размеров /Пр/
- 6.7 Расчет исполнительных размеров калибров /Пр/

Раздел 7. КАЧЕСТВО ИЗМЕРИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

- 7.1 Качество измерений и измерительного процесса /Лек/
- 7.2 Расчет настроечных размеров регулируемых скоб для контроля валов /Пр/

Раздел 8. МЕТРОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕРТИЗА ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

- 8.1 Общие положения /Лек/
- 8.2 Метрологическая экспертиза рабочей конструкторской документации /Лек/
- 8.3 Метрологическая экспертиза технологической документации /Лек/
- 8.4 Разработка рационального режима метрологического обеспечения объекта /Лаб/
- 8.5 Метрологическая экспертиза рабочего чертежа детали /Пр/

Вид учебной работы: лекции, лабораторные занятия, практические занятия, самостоятельная работа.

Используемые образовательные технологии: традиционные и инновационные

Формы текущего контроля успеваемости: опрос, тестирование.

Форма промежуточной аттестации: экзамен(4).

Трудоемкость дисциплины: 5 ЗЕ.