

## **АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ПРОДУКЦИИ»**

**Целью освоения дисциплины** являются:

– достижение готовности к теоретической и практической деятельности, связанной с применением требуемых приборов и оборудования для получения измерительной информации на всех этапах формирования изделия от маркетинга и проекта до эксплуатации и утилизации.

**Задачами изучения дисциплины** являются:

- освоение научных и организационных основ обеспечения получения качественной измерительной информации;
- развитие системного подхода к решению измерительных задач;
- освоение Государственной системы обеспечения единства измерений;
- изучение статистических методов управления качеством продукции.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

### **Содержание дисциплины**

**Модуль 1.** Метрологическое обеспечение изделий на этапе проектирования. Назначение допусков на изделия и режимы технологических процессов. Обеспечение приемлемых рисков ошибочных решений.

Метрологическое обеспечение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, испытаний опытных образцов изделий.

**Модуль 2.** Метрологическая экспертиза технической документации. Роль метрологической экспертизы в системе управления качеством изделий.

Документы, подвергаемые обязательной метрологической экспертизе.

Порядок проведения обязательной метрологической экспертизы.

Документы, подвергаемые метрологической экспертизе в добровольном порядке.

Задачи метрологической экспертизы технической документации: оценивание рациональности номенклатуры измеряемых параметров; оценивание оптимальности требований к точности измерений; оценивание полноты и правильности требований к точности средств измерений; оценивание соответствия действительной точности измерений заданным требованиям; оценивание контролепригодности конструкции изделия; оценивание возможности эффективного

метрологического обслуживания выбранных средств измерений; оценивание рациональности выбранных средств измерений и методик выполнения измерений; анализ использования вычислительной техники в измерительных операциях; контроль метрологических терминов, наименований измеряемых величин и обозначений их единиц.

Виды технических документов, подвергаемых метрологической экспертизе: технические задания; отчеты о научно-исследовательской работе, пояснительные записки к техническим (эскизным) проектам; протоколы испытаний; технические условия, стандарты; эксплуатационные и ремонтные документы; программы и методики испытаний; технологические инструкции (регламенты); технологические карты; проектные документы.

Организация и порядок проведения метрологической экспертизы. Стандартизация метрологической экспертизы. Документирование результатов экспертизы. Классификация несоответствий. Права и обязанности эксперта. Принципы бездефектного выполнения технической документации. Роль метрологической экспертизы в системе управления качеством изделий. Управление измерительным и испытательным оборудованием в системе управления качеством.

Документы, подвергаемые обязательной метрологической экспертизе. Порядок проведения обязательной метрологической экспертизы. Документы, подвергаемые метрологической экспертизе в добровольном порядке.

Задачи метрологической экспертизы технической документации: оценивание рациональности номенклатуры измеряемых параметров; оценивание оптимальности требований к точности измерений; оценивание полноты и правильности требований к точности средств измерений; оценивание соответствия действительной точности измерений заданным требованиям; оценивание контролепригодности конструкции изделия; оценивание возможности эффективного метрологического обслуживания выбранных средств измерений; оценивание рациональности выбранных средств измерений и методик выполнения измерений; анализ использования вычислительной техники в измерительных операциях; контроль метрологических терминов, наименований измеряемых величин и обозначений их единиц.

Виды технических документов, подвергаемых метрологической экспертизе: технические задания; отчеты о научно-исследовательской работе, пояснительные записки к техническим (эскизным) проектам; протоколы испытаний; технические условия, стандарты;

эксплуатационные и ремонтные документы; программы и методики испытаний; технологические инструкции (регламенты); технологические карты; проектные документы.

Организация и порядок проведения метрологической экспертизы. Стандартизация метрологической экспертизы. Документирование результатов экспертизы. Классификация несоответствий. Права и обязанности эксперта. Принципы бездефектного выполнения технической документации.

**Модуль 3.** Метрологическое обеспечение изделий на этапе производства. Входной контроль. Пооперационный контроль. Калибры, нормальные калибры (шаблоны и щупы), предельные калибры (проходные и непроходные), контрольные калибры, приемные калибры, калибр контролера. Проектирование, изготовление, выбор и применение калибров.

Испытания: приемочные, квалификационные, приемо-сдаточные, периодические, инспекционные, сертификационные

Испытания: на прочность, на устойчивость, функциональные.

Испытания: стендовые, механические, климатические, электромагнитные, химические, на воздействие спец.факторов.

Способы проведения испытаний: последовательный, параллельный, комбинированный.

Характеристики точности испытаний: правильность и прецизионность (повторяемость и воспроизводимость). Пределы повторяемости и воспроизводимости. Определение характеристик точности испытаний.

Испытательное оборудование: требования, нормируемые характеристики, аттестация (первичная, периодическая).

Выбор средств измерений при испытаниях и контроле продукции.

Использование результатов и характеристик погрешностей измерений при испытаниях и контроле параметров образцов (проб) продукции. Методики измерений.

**Модуль 4.** Метрологическое обеспечение изделий на этапе эксплуатации. Техническое обслуживание. Ремонт.

**Модуль 5.** Метрологическое обеспечение изделий на этапе утилизации  
Метрологического обеспечения при утилизации изделий.

**Модуль 6.** Метрологическое обеспечение при осуществлении деятельности в области охраны окружающей среды. Контроль выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, контроль за сточными водами. Контроль потребления топливно-энергетических ресурсов.