

1. Учебный план дисциплины

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» изучается студентами IV курса заочного факультета. Согласно учебному плану:

- общий объем учебных часов - 106 часов,
- количество лекционных часов - 8 часов,
- практические занятия - 8 часов,
- время на самостоятельную работу - 90 часов.

Студенты выполняют контрольную работу. По окончании изучения дисциплины предусматривается сдача зачета.

2. Основные сведения о дисциплине

2.1. Целью изучения дисциплины является формирование профессиональных знаний и практических навыков по метрологическому обеспечению, стандартизации и сертификации, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества технической эксплуатации авиационной техники, выбору стандартов и проведения сертификации объектов и организаций по технической эксплуатации.

2.2. Задачи изучения дисциплины.

В результате изучения учебной дисциплины студенты должны:

Знать:

- параметры, характеризующие качество средств измерений;
- основные метрологические правила, требования и нормы;
- государственные акты и нормативно-технические документы по метрологии, стандартизации и сертификации.

Уметь:

- оценивать метрологические характеристики средств измерений;
- повышать точность измерений на основе обработки результатов измерений;
- организовывать порядок проведения стандартизации и сертификации.

Иметь представление:

- об основных проблемах и задачах, стоящих перед метрологией, стандартизацией и сертификацией для повышения качества эксплуатации технических средств и объектов гражданской авиации.

3. Рекомендуемая литература

1. Логвин А.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие. - М. МГТУ ГА, 2005.

2. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии. – М.: ЮНИТИ, 2001.

4. Электронные средства информации

Имеется электронный DVD диск на кафедре ТЭРЭС ВТ.

5. Структура дисциплины

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» структурно состоит из четырех тем.

Тема 1. Основы метрологии. Данная тема включает рассмотрение следующих вопросов:

- основные понятия измерений и средств измерений;
- классификация средств измерений;
- метрологические характеристики средств измерений;
- погрешности измерений, их классификация и нормирование;
- эталоны измерений;
- обработка результатов многократных измерений;
- метрологическая надежность средств измерений.

Центральные вопросы.

Виды погрешностей измерений, метрологические характеристики средств измерений, эталоны физических величин, метрологическая надежность средств измерений, методы обработки результатов измерений.

Контрольные вопросы.

1. Виды погрешностей измерений.
2. Метрологические характеристики средств измерений.
3. Перечень используемых эталонов физических величин.
4. Модели, используемые для определения надежности средств измерений.
5. Законы распределения, используемые для определения количества измерений.
6. Алгоритм обработки многократных измерений.

Тема 2. Обеспечение единства измерений. Данная тема включает рассмотрение следующих вопросов:

- цели обеспечения единства измерений;
- организационная структура, задачи и функции Государственной метрологической службы;
- государственный метрологический контроль и надзор;
- организационная структура, задачи и функции метрологической службы гражданской авиации.

Центральные вопросы.

Государственная метрологическая служба, метрологическая служба гражданской авиации, сертификация типа средств измерений, поверка и калибровка средств измерений.

Контрольные вопросы.

1. Структура государственной метрологической службы.
2. Структура метрологической службы гражданской авиации.
3. Процедура утверждения типа средств измерений.
4. Процедура осуществления поверки и калибровки средств измерений.
5. Типы проверок средств измерений.

Тема 3. Основы стандартизации. Данная тема включает рассмотрение следующих вопросов:

- основные цели и задачи стандартизации;
- этапы работ по стандартизации;
- виды стандартов;
- Федеральные авиационные правила;
- международные организации по стандартизации.

Центральные вопросы.

Виды стандартов, Федеральные авиационные правила, опережающая и комплексная стандартизация, Международные организации по стандартизации.

Контрольные вопросы.

1. Основные цели и задачи стандартизации.
2. Виды стандартов.
3. Опережающая стандартизация.
4. Комплексная стандартизация.
5. Назначение Федеральных авиационных правил.

Тема 4. Основы сертификации. Данная тема включает рассмотрение следующих вопросов:

- основные цели и задачи сертификации;
- сертификация типа технических средств;
- сертификация эксплуатируемых технических средств и организаций, осуществляющих техническую эксплуатацию технических средств;
- организационная структура сертификации.

Центральные вопросы.

Цели сертификации, участники сертификации, этапы сертификации, правила проведения сертификации.

Контрольные вопросы.

1. Основные цели и задачи сертификации.
2. Участники сертификации.
3. Этапы сертификации.

4. Назначение эксплуатационного контроля.
5. Нормативные документы по сертификации.

6. Терминология (понятийный аппарат)

Тема 1. Основы метрологии:

Метрология, погрешности измерений, метрологические характеристики средств измерений, эталоны измерений, обработка результатов многократных измерений.

Тема 2. Обеспечение единства измерений:

Государственная метрологическая служба, метрологическая служба гражданской авиации, поверка и калибровка средств измерений, типы поверок средств измерений.

Тема 3. Основы стандартизации:

принципы стандартизации, виды стандартов, этапы работ по стандартизации, Федеральные авиационные правила.

Тема 4. Основы сертификации:

правила проведения сертификации, участники сертификации, этапы сертификации, схема сертификации.

7. Практические занятия

В соответствии с учебным планом имеются четыре практических занятия.

Практическое занятие №1

Виды погрешностей измерений.

Практическое занятие №2

Определение закона распределения и его параметров при обработке многократных измерений.

Практическое занятие №3

Определение характеристик надежности средств измерения.

Практическое занятие №4

Рассмотрение схемы сертификации организации, осуществляющей техническую эксплуатацию технических средств.

Содержание

1. Учебный план о дисциплине.....	3
2. Основные сведения о дисциплине.....	3
3. Рекомендованная литература.....	3
4. Электронные средства информации.....	3
5. Структура дисциплины.....	4
6. Терминология (понятийный аппарат).....	6
7. Практические занятия.....	6