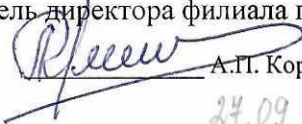


Егорьевский авиационный технический колледж имени В.П. Чкалова -  
филиал федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования "Московский государственный  
технический университет гражданской авиации" (МГТУ ГА)

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора филиала по ДиЗО  
  
А.П. Кормилицин  
24.09 2024 г.

## Метрология, стандартизация и сертификация

### Рабочая программа дисциплины

Закреплена за  
цикловой комиссией

#### Общетехнические дисциплины

Учебный план

z25.02.03\_24\_1000.plx  
25.02.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ И  
ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННЫХ КОМПЛЕКСОВ

Квалификация

техник

Форма обучения

заочная

Часов по учебному плану

72

Виды контроля на курсах:

в том числе:

зачеты с оценкой 3

аудиторные занятия

20

самостоятельная работа

52

контактная работа во время

промежуточной аттестации (ИКР)

0

#### Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс              | 3  |    | Итого |    |
|-------------------|----|----|-------|----|
|                   | уп | рп |       |    |
| Вид занятий       |    |    |       |    |
| Лекции            | 10 | 10 | 10    | 10 |
| Практические      | 10 | 10 | 10    | 10 |
| Итого ауд.        | 20 | 20 | 20    | 20 |
| Контактная работа | 20 | 20 | 20    | 20 |
| Сам. работа       | 52 | 52 | 52    | 52 |
| Итого             | 72 | 72 | 72    | 72 |

Программу составил(и):

кпн, Преподаватель, Бычкин В.М.

Рецензент(ы):

Преподаватель, Борисов А.В.

Рабочая программа дисциплины

**Метрология, стандартизация и сертификация**

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности  
25.02.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ И ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННЫХ  
КОМПЛЕКСОВ (приказ Минпросвещения России от 08.02.2024 г. № 80)

составлена на основании учебного плана:

25.02.03 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРИФИЦИРОВАННЫХ И ПИЛОТАЖНО-НАВИГАЦИОННЫХ  
КОМПЛЕКСОВ

обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии

**Общетехнические дисциплины**

Протокол от 30.08. 2024 г. № 1

Председатель цикловой комиссии Бычкин В.М.

Программа проверена:

/Методист

Зав. отг. Монахов

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | уметь: применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; знать: основные понятия метрологии; задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; формы подтверждения качества; терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

|                   |    |
|-------------------|----|
| Цикл (раздел) ОП: | ОП |
|-------------------|----|

**3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ - ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОК 01.: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам**

**ОК 02.: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности**

**ОК 05.: Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста**

**ОК 09.: Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках**

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Семестр / Курс | Часов | Компетенции                 | Литература и эл. ресурсы |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-----------------------------|--------------------------|
|             | <b>Раздел 1. Метрология</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                |       |                             |                          |
| 1.1         | Тема 1.1<br>Основы теории измерений<br>/Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3              | 2     | ОК 01. ОК 05. ОК 09. ОК 02. | ЛЗ.1                     |
| 1.2         | Основные понятия, термины и определения. Правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и подтверждения качества. Терминология и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. Понятие об измерениях; методы измерений; погрешности измерений. Исследование влияния случайных погрешностей на результаты измерений. Многократные измерения. Алгоритм обработки результатов много кратных измерений<br>/Ср/ | 3              | 10    | ОК 01. ОК 05. ОК 09. ОК 02. | ЛЗ.1                     |
| 1.3         | Тема 1.2<br>Средства измерений<br>/Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 3              | 10    | ОК 01. ОК 05. ОК 09. ОК 02. | ЛЗ.1                     |
| 1.4         | Лаб.раб. Исследование полей допусков цилиндрических поверхностей, соединений и расчет посадок.Определение основных отклонений; выбор допусков и расчет посадок гладких цилиндрических поверхностей /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3              | 2     | ОК 01. ОК 05. ОК 09.        | ЛЗ.1                     |
| 1.5         | Лаб.раб. Исследование полей допусков цилиндрических поверхностей, соединений и расчет посадок.Определение основных отклонений; выбор допусков и расчет посадок гладких цилиндрических поверхностей /Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3              | 2     | ОК 01. ОК 05. ОК 09. ОК 02. | ЛЗ.1                     |

|                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |    |                             |      |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|-----------------------------|------|
| 1.6                                     | Основные понятия геометрической точности. Система допусков и посадок; взаимозаменяемость; размерные цепи, их использование в машиностроении, нормирование точности. Приведение несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ.<br>Измерение линейных размеров. Определение отклонений формы поверхностей. Определение отклонений расположения поверхностей. Параметры шероховатости поверхности.<br>/Ср/                                                                                                                                                                                 | 3 | 12 | ОК 01. ОК 05. ОК 09. ОК 02. | ЛЗ.1 |
| 1.7                                     | Тема 1.4<br>Измерение параметров и характеристик электрорадиотехнических цепей /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3 | 2  | ОК 01. ОК 05. ОК 09.        | ЛЗ.1 |
| 1.8                                     | Тема 1.4<br>Измерение параметров и характеристик электрорадиотехнических цепей /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3 | 2  | ОК 01. ОК 05. ОК 09.        | ЛЗ.1 |
| 1.9                                     | Тема 1.4<br>Измерение параметров и характеристик электрорадиотехнических цепей /Лек/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 3 | 2  | ОК 01. ОК 05. ОК 09. ОК 02. | ЛЗ.1 |
| 1.10                                    | Лабораторная работа:<br>Исследование формы сигналов и измерение параметров электрорадиотехнических цепей.<br>Определение параметров и характеристик электрорадиотехнических цепей и компонент. Автоматизация измерений.<br>/Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3 | 2  | ОК 01. ОК 05. ОК 09.        | ЛЗ.1 |
| 1.11                                    | Лабораторная работа:<br>Исследование формы сигналов и измерение параметров электрорадиотехнических цепей.<br>Определение параметров и характеристик электрорадиотехнических цепей и компонент. Автоматизация измерений.<br>/Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 3 | 2  | ОК 01. ОК 05. ОК 09. ОК 02. | ЛЗ.1 |
| 1.12                                    | Приборы формирования стандартных измерительных сигналов. Измерение тока в электроцепях. Определение рабочих параметров в цепях постоянного и переменного тока. Измерение напряжения в электроцепях.<br>Лабораторная работа:<br>Измерение напряжения и тока в цепях постоянного и переменного тока.<br>Измерение мощности с электроцепи с помощью амперметра и вольтметра. Измерение мощности с помощью ваттметра.<br>Лабораторная работа: Измерение мощности электрической цепи. Определение и исследование формы сигналов электроцепей. Измерение параметров сигналов компонент цепей. Влияние измерительных приборов на точность измерений<br>/Ср/ | 3 | 2  | ОК 01. ОК 05. ОК 09. ОК 02. | ЛЗ.1 |
| <b>Раздел 2. Стандартизация</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |    |                             |      |
| 2.1                                     | Тема 2.1<br>Обеспечение единства измерений<br>/Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 3 | 4  | ОК 01. ОК 05. ОК 09. ОК 02. | ЛЗ.1 |
| 2.2                                     | Лаб. раб. Проверка рабочих средств измерений. Вариация показаний, класс точности приборов, предел допускаемой основной погрешности.<br>/Пр/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 3 | 2  | ОК 01. ОК 05. ОК 09. ОК 02. | ЛЗ.1 |
| 2.3                                     | Тема 2.2<br>Поверка средств измерений<br>Оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой. Виды и способы поверок. Операции поверки.<br>/Ср/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 3 | 6  | ОК 01. ОК 05. ОК 09. ОК 02. | ЛЗ.1 |
| <b>Раздел 3. Подтверждение качества</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |   |    |                             |      |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |   |                             |      |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|-----------------------------|------|
| 3.1 | Тема 3.1<br>Качество продукции и процессов<br>/Ср/                                                                                                                                                                                                                             | 3 | 4 | ОК 01. ОК 05. ОК 09. ОК 02. | ЛЗ.1 |
| 3.2 | Тема 3.2<br>Сертификация продукции<br>/Лек/                                                                                                                                                                                                                                    | 3 | 2 | ОК 01. ОК 05. ОК 09. ОК 02. | ЛЗ.1 |
| 3.3 | Применение требований нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов. Основные термины и определения в области сертификации. Использование в профессиональной деятельности документации систем качества. Организационная структура сертификации<br>/Ср/ | 3 | 4 | ОК 01. ОК 05. ОК 09. ОК 02. | ЛЗ.1 |

#### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Прилагается отдельно

#### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.3. Методические разработки

|      | Авторы, составители         | Заглавие                                                                                                       | Издательство, год |
|------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| ЛЗ.1 | Бычкин В.М.<br>Антипов В.Н. | Метрология, стандартизация и подтверждение качества:<br>Методические указания по выполнению лабораторных работ | ЕАТК ГА, 2018     |

##### 6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

|                                                                                      |                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.3.1.1                                                                              | Образовательная платформа ЭБС "Лань"                                               |
| 6.3.1.2                                                                              | НИИ мониторинга качества профессионального образования                             |
| <b>6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b> |                                                                                    |
| 6.3.2.1                                                                              | Электронная библиотека МГТУ ГА МГТУ ГА: Электронное хранилище учебной документации |
| 6.3.2.2                                                                              | ООО «НИИ мониторинга качества профессионального образования» (Интернет-тренажеры)  |

#### 7. МТО (оборудование и технические средства обучения)

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 | Помещение для проведения практических занятий укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для представления учебной информации обучающимся. Практические занятия сопровождаются мультимедиа аппаратурой, применением сети Интернет. Оборудование учебного кабинета: электронная доска; мультимедийный комплекс; компьютеры с лицензионным программным обеспечением; многофункциональное устройство. |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ / ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «Метрология, Стандартизация и Сертификация»

ОК1; ОК2; ОК5; ОК9 проверяются на основании следующих форм контроля обучения:

- фронтальные индивидуальные беседы, дискуссия;
- задания для проведения практических работ;
- подготовка сообщений, докладов, рефератов;
- выполнение тестовых заданий по разделам (темам) учебной дисциплины.

проверяются на основании следующих форм контроля обучения:

Методы оценки результатов обучения:

РПД или ее часть может быть реализована с применением ЭО и ДОТ.

Итоговая оценка по дисциплине формируется по накопительной системе с учетом результатов итогового тестирования в программном модуле Тест- конструктор на портале i-exam.ru и выполнение всех контрольных работ, предусмотренные рабочей программой.