

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

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 УМР

С.Ю.Рыжков

2024 г.

## Метрология, стандартизация и подтверждение качества

### Рабочая программа дисциплины

Закреплена за цикловой комиссией

Общетехнические дисциплины

Учебный план

25.02.01\_24г.н. (11кл).plx  
25.02.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ И ДВИГАТЕЛЕЙ

Квалификация

техник

Форма обучения

очная

Часов по учебному плану

60

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

зачет с оценкой 3

аудиторные занятия

40

самостоятельная работа

18

контактная работа во время

0

промежуточной аттестации (ИКР)

#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя 16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	20	20	20	20
Практические	20	20	20	20
Консультации	2	2	2	2
Итого ауд.	40	40	40	40
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	18	18	18	18
Итого	60	60	60	60

Программу составил(и):

кни, Преподаватель, Бычкин В.М.



Рецензент(ы):

Заведующий лабораторией, Борисов А.В.



Рабочая программа дисциплины

**Метрология, стандартизация и подтверждение качества**

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 25.02.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ И ДВИГАТЕЛЕЙ (приказ Минобрнауки России от 22.04.2014 г. № 389)

составлена на основании учебного плана:

25.02.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ И ДВИГАТЕЛЕЙ

обсуждена на заседании цикловой комиссии

**Общетехнические дисциплины**

Протокол от 21 08 2024 г. № 10

Председатель цикловой комиссии Бычкин В.М.



Программа проверена:

Методист / Зав. УМК О.В. Кормилицина

Начальник отдела качества Е.Е. Байкова



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

1.1	уметь: применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг); оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; 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**

ПК 1.3: Обеспечивать безопасность, регулярность и экономическую эффективность авиаперевозок на этапе технического обслуживания.

ПК 2.4: Принимать участие в оценке экономической эффективности производственной деятельности при выполнении технического обслуживания и контроля качества выполняемых работ.

ПК 2.5: Соблюдать технику безопасности и требования охраны труда на производственном участке.

**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 Основные понятия метрологии. Правовые основы, цели, задачи, принципы, объекты и средства метрологии, стандартизации и подтверждения качества. /Лек/	3	2	ПК 1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
1.2	Тема 1.1 Терминология и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. Понятие об измерениях; методы измерений; погрешности измерений. /Лек/	3	2	ПК 2.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
1.3	Лабораторная работа № 1. Исследование влияния случайных погрешностей на результаты измерений. Многократные измерения. /Пр/	3	2	ПК 2.5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
1.4	Лабораторная работа № 1. Исследование влияния случайных погрешностей на результаты измерений. Обработка результатов измерений. /Пр/	3	2	ПК 1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
1.5	Самостоятельная работа обучающихся Метрология: основные понятия и определения. Многократные измерения. Алгоритм обработки результатов много кратных измерений. /Ср/	3	4	ПК 2.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
1.6	Тема 1.2 Средства измерений и их классификация; метрологические показатели средств измерений. Определение метрологических характеристик средств измерений. /Лек/	3	2	ПК 1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
1.7	Лабораторная работа № 2. Измерения методом сравнения индикатором часового типа. /Пр/	3	2	ПК 2.5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
1.8	Лабораторная работа № 2. Измерения методом сравнения индикаторным нутромером. /Пр/	3	2	ПК 2.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
1.9	Самостоятельная работа обучающихся. Погрешности средств измерений. Автоматизированные измерительные системы и комплексы. /Ср/	3	4	ПК 1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1

1.10	Тема 1.3 Основные понятия геометрической точности. Система допусков и посадок; взаимозаменяемость; размерные цепи, их использование в машиностроении, нормирование точности. /Лек/	3	2	ПК 2.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
1.11	Тема 1.3 Проведение несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ. /Лек/	3	2	ПК 2.5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
1.12	Тема 1.3 Измерение линейных размеров. Определение отклонений формы поверхностей. Определение отклонений расположения поверхностей. Параметры шероховатости поверхности. /Лек/	3	2	ПК 1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
1.13	Лабораторная работа № 3. Исследование полей допусков цилиндрических поверхностей, соединений.  /Пр/	3	2	ПК 2.5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
1.14	Лабораторная работа № 3. Расчет посадок. /Пр/	3	2	ПК 2.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
1.15	Лабораторная работа № 4. Измерения отклонений формы и отклонений расположения поверхностей. Определение шероховатости поверхности детали. /Пр/	3	2	ПК 1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
1.16	Самостоятельная работа обучающихся. Определение основных отклонений; выбор допусков и расчет посадок гладких цилиндрических поверхностей /Ср/	3	4	ПК 2.5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
<b>Раздел 2. Стандартизация</b>					
2.1	Тема 2.1 Задачи стандартизации, её экономическая эффективность. Основные термины и определения в области стандартизации; международная и региональная стандартизация. Метрологические службы, государственный метрологический контроль и надзор /Лек/	3	2	ПК 1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
2.2	Самостоятельная работа обучающихся Межгосударственная стандартизация в СНГ; Государственная система стандартизации Российской Федерации /Ср/	3	2	ПК 2.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
2.3	Тема 2.2 Оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой. Виды и способы проверок. Операции проверки. Оформление результатов проверки. /Лек/	3	2	ПК 2.5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
2.4	Лабораторная работа № 5. Проверка рабочих средств измерений – манометров. /Пр/	3	2	ПК 2.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
2.5	Лабораторная работа № 5. Проверка рабочих средств измерений – амперметра и вольтметра. /Пр/	3	2	ПК 2.5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
2.6	Самостоятельная работа обучающихся. Вариация показаний, класс точности приборов, предел допускаемой основной погрешности. /Ср/	3	2	ПК 1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
<b>Раздел 3. Подтверждение качества</b>					
3.1	Тема 3.1 Формы подтверждения качества. Показатели качества и методы их оценки; испытание и контроль продукции. /Лек/	3	2	ПК 1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
3.2	Тема 3.2. Обеспечение качества; системы качества /Лек/	3	2	ПК 2.5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
3.3	Лабораторная работа № 6. Сертификация испытательного оборудования. /Пр/	3	2	ПК 2.5	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1

3.4	Консультация /Конс/	3	2	ПК 1.3	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1
3.5	Зачет /Зачёт/СОц/	3	2	ПК 2.4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Прилагается отдельно

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

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Сергеев А.Г.	Стандартизация и сертификация: Учебник для СПО	Академия, 2022

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	В.В.Алексеев, Б.Я.Авдеев	Метрология, стандартизация и сертификация: Учебник	Академия, 2021

##### 6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Бычкин В.М. Антипов В.Н.	Метрология, стандартизация и подтверждение качества: Методические указания по выполнению лабораторных работ	ЕАТК ГА, 2018

#### 6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы

Э1	Метрология, стандартизация и сертификация: Леонов О. А., Шкаруба Н. Ж., Карпузов В. В. Издательство "Лань" (СПО)		
----	--	--	--

#### 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		
6.3.1.3	Электронная библиотека нормативно-технической документации типов воздушных судов		

#### 6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

6.3.2.1	ООО «НИИ мониторинга качества профессионального образования» (Интернет-тренажеры)		
6.3.2.2	Электронная библиотека МГТУ ГА МГТУ ГА: Электронное хранилище учебной документации		

### 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 ПОДТВЕРЖДЕНИЕ КАЧЕСТВА»

ПК1.3, ПК 2.4, ПК 2.5, проверяются на основании следующих форм контроля обучения:

-задания для проведения практических и лабораторных работ; (обязательные задания)

Методы оценки результатов обучения:

На занятиях используются активные и интерактивные методы и технологии: технология развития критического мышления, разбор ситуаций, круглый стол, дискуссии, компьютерные интеллектуальные игры.

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-exsam.ru (или с учетом результатов независимой оценки достижений обучающихся - ФЭПО).