

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Казанский национальный исследовательский  
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт (факультет) Институт авиации, наземного транспорта и энергетики  
Кафедра Реактивных двигателей и энергетических установок

## **АННОТАЦИЯ**

к рабочей программе

**«Метрология, стандартизация и сертификация»**

Индекс по учебному плану: **Б1.Б.17**

Направление подготовки: **24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей»**

Квалификация: **инженер**

Специализация: **«Проектирование авиационных двигателей и энергетических установок», «Проектирование ракетных двигателей твердого топлива», «Проектирование систем охлаждения и устройств тепловой защиты в авиационных и ракетных двигателях»**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **проектно- конструкторская,**  
**научно –исследовательская**

Разработчик: доцент кафедры МиИГ, к.т.н. А.И. Сойко

Казань 2017 г.

# **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ, ЕЕ МЕСТО В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ**

## **1.1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе**

### 1.1.1 Цель преподавания учебной дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является усвоение основных положений метрологии и метрологического обеспечения, формирование представлений о современных методах и средствах в области метрологии, точности, стандартизации и сертификации.

### 1.1.2 Задачи учебной дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

1. изучение основных положений метрологии, принципов и методов обработки и представления результатов измерений;

2. умение применять единую систему нормирования и стандартизации показателей точности измерений, а также владение методиками выбора средств измерений при испытаниях и контроле продукции;

3. умение осуществлять проверку соответствия указанных в технической документации значений измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов служебному назначению детали и соответствующим национальным стандартам;

4. развитие системного подхода к решению метрологических задач в области организации и осуществления контроля качества изделий, материалов, комплектующих, производственного контроля технологических процессов.

### 1.1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.17 «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной базовой части ФГОС ВО по специальности «Проектирование авиационных и ракетных двигателей» и изучается в четвертом семестре для очной формы обучения. Знания, умения и навыки, полученные при изучении данной дисциплины, используются в процессе освоения профилирующих дисциплин, при курсовом и дипломном проектировании.

## **1.2. Квалификационные требования к содержанию и уровню освоения дисциплины**

1.2.1. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины ОК-5 и ПК-6.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

Распределение фонда времени по семестрам и видам занятий (для очной формы обучения)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Предмет метрологии</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
<i>Тема 1.1. Законодательство в области обеспечения единства измерений</i>	4	2			2	ПК-63 ОК-53	Текущий контроль
<i>Тема 1.2. Теория воспроизведения единиц физических величин и передача их размеров</i>	6	2			4	ПК-63	Текущий контроль
<i>Тема 1.3. Результат и погрешности измерений</i>	10	2		4	4	ПК-6У ПК-6В ОК-53 ОК-5У ОК-5В	Устный опрос, защита результатов практических занятий
<i>Тема 1.4. Организация и проведение метрологической экспертизы технической документации</i>	8	2			6	ПК-63 ОК-53 ОК-5У ОК-5В	Текущий контроль
<i>Раздел 2. Единая система нормирования и стандартизации показателей точности измерений</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
<i>Тема 2.1. Средства измерений. Выбор методов и средств измерений</i>	22	2		4	16	ПК-6У ПК-6В ОК-53 ОК-5У ОК-5В	Устный опрос, защита результатов практических занятий
<i>Тема 2.2. Основные определения и требования к измерению отклонений формы и расположения поверхностей</i>	12	2		2	8	ПК-6У ПК-6В ОК-53 ОК-5У ОК-5В	Устный опрос, защита результатов практических занятий
<i>Тема 2.3. Средства измерения и контроля шероховатости поверхности</i>	9	1		4	4	ПК-6У ПК-6В ПК-63	Текущий контроль

Тема 2.4. Размерные цепи и методы их расчета: расчет точности кинематических цепей	11	1		4	6	ПК-6У ПК-6В ПК-6З	Устный опрос, защита результатов практических занятий
<i>Раздел 3.</i> Техническое законодательство как основа деятельности работ по стандартизации и подтверждению соответствия							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Основные положения национальной системы стандартизации	16	2			14	ПК-6З ОК-5З ОК-5У ОК-5В	Текущий контроль
Тема 3.2. Основные понятия в области подтверждения соответствия	10	2			8	ПК-6З ОК-5З ОК-5У ОК-5В	Текущий контроль
Экзамен					36	ПК-6З ПК-6У ПК-6В ОК-5З ОК-5У ОК-5В	ФОС ПА
<b>ИТОГО:</b>	<b>144</b>	<b>18</b>		<b>18</b>	<b>108</b>		

Оценка уровня освоения заданных компетенций проводится на основе Фонда Оценочных Средств промежуточной аттестации: ФОСПА.

### 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Основная литература:

3.1.1. Правиков, Ю.М. Метрологическое обеспечение производства: учебное пособие / Ю.М. Правиков, Г.Р. Муслина -М.: КНОРУС, 2011.- 236 с.

3.1.2. Управление качеством продукции машиностроения: учебное пособие для студ. вузов / М.М. Кане и др. / Под общ. Ред. М.М. Кане. - М.: Машиностроение, 2010. - 416 с.

3.1.3. Яблонский, О.П. Основы стандартизации, метрологии и сертификации: учебник / О.П. Яблонский, В.А. Иванова. - 2-е изд. доп. и перераб. - Ростов н/Д: Феникс, 2010.-475 с.

3.1.4. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студ. вузов. 4-е изд. - СПб.: Питер, 2013. - 464 с.

#### 3.2. Информационное обеспечение

3.2.1 Сойко А.И. Метрология, стандартизация и сертификация [электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению 24.05.02 «Проектирование авиационных и ракетных двигателей», ФГОС ВО 3 (1 фак. - МиИГ)/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2017. - Доступ по логину и паролю.

URL: <https://bb.kai.ru:8443/webapDs/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content id= 63837 1&course id- 8924 1>

3.2.2 <http://www.base.consultant.ru> Закон ФЗ № 102 от 26.06.2008 «Об обеспечении единства измерений»

3.2.3 <http://www.base.consultant.ru> Закон ФЗ № 184 от 27.12.2002 «О техническом регулировании»

3.2.4 <http://www.base.consultant.ru> Закон ФЗ № 162 от 29.06.2015 «О стандартизации в Российской Федерации»

3.2.5 <http://www.metrob.ru> Метрология и метрологическое обеспечение

### **3.3. Кадровое обеспечение**

Высшее образование в области управления качеством, стандартизации и метрологии и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования - профессиональной переподготовки в управления качеством, стандартизации и метрологии и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

## Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменения	Краткое содержание изменений (основание)
1	1	01.02. 2019	Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ № 1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»