

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

**Институт Авиации, наземного транспорта и энергетики  
Кафедра Производство летательных аппаратов**

**АННОТАЦИЯ**

**к рабочей программе**

**«Метрология, стандартизация и сертификация»**

**Индекс по учебному плану: Б1.В.06**

**Направление подготовки: 24.03.04 «Авиастроение»**

**Квалификация: бакалавр**

**Профиль подготовки: Самолетостроение**

**Технология производства самолетов**

**Вертолетостроение**

**Легкие, сверхлегкие ЛА**

**Вид(ы) профессиональной деятельности:**

**Проектно-конструкторская**

**Производственно-технологическая**

**Разработчик: старший преподаватель кафедры МиИГ Д.А. Булашов**

**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, стандартизации и сертификации.

### 1.1.2. Задачи учебной дисциплины

Основными задачами дисциплины являются:

1. знать основные положения метрологии, принципов и методов обработки и представления результатов измерений;
2. владеть навыками ведения работ при настройке, юстировке и поверки приборов;
3. умение использовать нормативные документы в своей профессиональной деятельности;
4. умение осуществлять проверку соответствия указанных в технической документации значений измеряемых и контролируемых параметров продукции и технологических процессов служебному назначению детали и соответствующим национальным стандартам;
5. 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.В.06 «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной вариативной части цикла Б1 ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров «Авиастроение» и изучается в третьем семестре для очной формы обучения.

### 1.1.4. Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

**ОПК-5** способность владеть навыками обращения с нормативно-технической документацией и владение методами контроля соответствия разрабатываемой технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

**ОПК-7** способность использовать стандарты и типовые методы контроля и оценки качества выпускаемой продукции.

**ОПК-13** способность к выполнению работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем и оборудования.

**ПК-8** способность разрабатывать документацию по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках.

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

Таблица 1. 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 / интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы текущего /промежуточного контроля успеваемости из фонда оценочных средств (ФОС)
		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>	5	1			4	ОПК-5.3	Устный опрос
<i>Тема 1.2. Теория воспроизведения единиц физических величин и передача их размеров</i>	8	2		2	4	ОПК-7.У ОПК-7.В	Устный опрос, защита результатов практических занятий
<i>Тема 1.3. Результат и погрешности измерений</i>	16	2		4	10	ОПК-13.У ОПК-13.В	Устный опрос, защита результатов практических занятий
<i>Тема 1.4. Обработка результатов измерений</i>	17	1		4	12	ОПК-7.У ОПК-7.В	Устный опрос, защита результатов практических занятий
<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>	16	2		4	10	ОПК-7.У ОПК-7.В ОПК-13.У ОПК-13.В	Устный опрос, защита результатов практических занятий
<i>Тема 2.2. Основные определения и требования к измерению отклонений формы и расположения поверхностей</i>	8	2			6	ОПК-5.3 ОПК-13.3	Устный опрос
<i>Тема 2.3. Средства измерения и контроля шероховатости поверхности</i>	5	1			4	ОПК-5.3 ОПК-13.3	Устный опрос
<i>Тема 2.4. Размерные цепи и методы их расчета: расчет точности кинематических цепей</i>	15	1		4	10	ОПК-7.У ОПК-7.В ОПК-13.У ОПК-13.В	Устный опрос, защита результатов практических занятий
<i>Раздел 3. Техническое законодательство как основа деятельности работ по стандартизации и подтверждению соответствия</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
<i>Тема 3.1. Основные положения национальной системы стандартизации</i>	9	3			6	ОПК-5.3, ПК-8.3,У,В	Устный опрос
<i>Тема 3.2. Основные понятия в области подтверждения соответствия</i>	9	3			6	ОПК-5.3, ПК-8.3,У,В	Устный опрос

Зачет							ФОС ПА
ИТОГО:	108	18		18	72		

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. Воробьева, Г.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. [Электронный ресурс] : Учебные пособия / Г.Н. Воробьева, И.В. Муравьева. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2015. — 108 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/69774>

3.1.2. Миронов Э.Г. Метрология и технические измерения: учеб. пособие для студ. вузов/ Э. Г. Миронов, Н. П. Бессонов. – 2016. – 422с.

#### 3.2. Информационное обеспечение

3.2.1. Булашов Д.А. Метрология, стандартизация и сертификация [электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению 24.03.04 «Авиастроение», ФГОС ВО 3 (1 фак. – МиИГ)/ КНИТУ-КАИ, Казань, 2016. – Доступ по логину и паролю.

3.2.2. URL:[https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content\\_id=189957\\_1&course\\_id=11846\\_1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=189957_1&course_id=11846_1)

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

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

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

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

3.2.7. <http://www.vniim.ru/guide-neopr.html> Руководство по выражению неопределенности измерения

#### 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.