

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

Казанский учебно-исследовательский и методический центр

Регистрационный № 0112-550 (А) -11

**АННОТАЦИЯ**

к рабочей программе

**«Метрология, стандартизация и сертификация»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.05**

Направление подготовки: **11.03.01 «Радиотехника»**

Квалификация: **бакалавр**

Профили подготовки:

**Системы мобильной связи,**

**Многоканальные телекоммуникационные системы,**

**Оптические системы и сети связи**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **экспериментально-исследовательская**

**проектная**

Разработчики:

доцент кафедры РИИТ, к.т.н. Р.К. Сагдиев,

зав. каф., д.т.н., профессор Г.И.Павлов

Казань 2017 г

# **РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **1.1. Цель изучения дисциплины**

Основной целью изучения дисциплины является знакомство будущих бакалавров с основами метрологии и технического регулирования (стандартизацией и сертификацией) и формирование у них знаний и навыков, необходимых для проведения измерений и наблюдений, необходимых в профессиональной деятельности.

## **1.2. Задачи дисциплины**

Основными задачами дисциплины являются:

- знакомство с основными понятиями и моделями метрологии, видами погрешностей, способами их описания;
- изучение различных методов измерения;
- получение начальных навыков работы со средствами измерения и наблюдения (приборами и измерительными комплексами);
- знакомство с основными понятиями и правилами систем технического регулирования (стандартизации и сертификации);
- получение навыков работы с нормативно-технической документацией по стандартизации (сертификации).

## **1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в состав Базового модуля Блока 1.

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

ОПК-7 способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

ОПК-8 способность использовать нормативные документы в своей деятельности;

ПК-8 готовность осуществлять контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

## РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

### 2.1. Структура дисциплины, ее трудоемкость и образовательные технологии

Распределение фонда времени по видам занятий (очная форма обучения)

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах/ интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Метрология. Погрешности измерений</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Основные понятия. Классификация погрешностей	12/1	2	2	2/1	2	ОПК-7 з, ОПК-7 у, ОПК-7 в	Отчет о выполн. лаб. работы
Тема 1.2. Модели измерений и погрешностей	10/1	2	-	2/1	2	ОПК-7 з, ОПК-7 у	Устный опрос
Тема 1.3. Оценивание и описание погрешностей	14/2	2	4/1	2/1	2	ОПК-7 з, ОПК-7 у, ОПК-7 в	Отчет о выполн. лаб. работы
<i>Раздел 2. Метрология. Методы и средства измерения</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Основные задачи и понятия метрологической службы	10/2	2	-	2/1	2	ОПК-7 з, ОПК-7 у	Устный опрос
Тема 2.2. Методы измерений	14/2	2	4/1	2/1	2	ОПК-7 з, ОПК-7 у, ОПК-7 в	Отчет о выполн. лаб. работы
Тема 2.3. Средства измерений	14/2	2	4/1	2/1	2	ОПК-7 з, ОПК-7 у, ОПК-7 в	Отчет о выполн. лаб. работы
<i>Раздел 3. Техническое регулирование. Стандартизация и сертификация</i>							<i>ФОС ТК-3</i>
Тема 3.1. Техническое регулирование	10/1	2	-	2/1	2	ОПК-8з,у,в, ПК-8з, ПК-8у, ПК-8з, ПК-8у	Устный опрос
Тема 3.2. Стандартизация	14/2	2	4/1	2/1	2	ОПК-8з,у,в, ПК-8з, ПК-8у, ПК-8з, ПК-8у	Отчет о выполн. лаб. работы
Тема 3.1. Сертификация	10/1	2	-	2/1	2	ОПК-8з,у,в, ПК-8з, ПК-8у, ПК-8з, ПК-8у	Устный опрос
Зачет	36					ОПК-7 з, ОПК-7 у, ОПК-7 в, ОПК-8з,у,в, ПК-8з, ПК-8у, ПК-8з, ПК-8у	<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	108/ 13	18	18/4	18/9	18		

## **РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины**

#### **3.1.1. Основная литература**

1. Назаров, В.Н. Основы метрологии и технического регулирования. [Электронный ресурс] / В.Н. Назаров, М.А. Карабегов, Р.К. Мамедов. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2008. — 110 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/40857>

#### **3.1.2. Дополнительная литература**

1. Сергеев А.Г. Метрология: Учебник. – М.: Логос, 2004. – 288с.  
2. Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и сертификация: учебник. – М.: Юрайт – Издат, 2007. – 350 с.

### **3.2. Информационное обеспечение дисциплины**

#### **3.2.1. Основное информационное обеспечение**

1. Сухарев А.А. Метрология, стандартизация и сертификация: Электронное учебное пособие. Модули 1 и 2 – Казань, 2013. URL: [http://tre.kai.ru/metod/files/MSS\\_Inf.rar](http://tre.kai.ru/metod/files/MSS_Inf.rar)  
2. Сухарев А.А. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению подготовки бакалавров / КНИТУ-КАИ.- Казань, 2015.-Доступ по логину и паролю. URL: [https://bb.kai.ru:8443/webapps/portal/execute/tabs/tabAction?tab\\_tab\\_group\\_id= 1 1](https://bb.kai.ru:8443/webapps/portal/execute/tabs/tabAction?tab_tab_group_id= 1 1)

### **3.3. Кадровое обеспечение**

#### **3.3.1. Базовое образование**

Высшее образование в предметной области метрологии/радиоэлектроники и/или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и/или наличие дополнительного профессионального образования (профессиональной переподготовки) в области метрологии/радиоэлектроники и/или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

#### **3.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей**

Необходимая профессионально-предметная деятельность преподавателей, которые должны обеспечивать обучение лиц с ОВЗ по данной дисциплине, связана в первую очередь с основами права, законодательством педагогикой, методологией образования.

Направления научных и прикладных работ, необходимых к выполнению ведущими дисциплину преподавателями, должны иметь непосредственное отношение к содержанию и требованиям дисциплины. Это может быть, в частности следующая тематика: внедрение специальных образовательных технологий в систему обучения лиц с ОВЗ в вузе; разработка и апробация инновационных методик и приемов обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья, применимых в образовательном процессе в высшей школе.

### **3.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей**

Преподаватель, ведущий дисциплину, должен систематически заниматься научной и научно-методической деятельностью: за последние пять лет должны быть опубликованы учебные издания и научные труды (в том числе в соавторстве), включая патенты на изобретения и иные объекты интеллектуальной собственности в области педагогики высшей школы, используемые в образовательном процессе, а также работы, имеющие непосредственное отношение к методике и технологии преподавания дисциплины.

Преподаватель, ведущий дисциплину, должен пройти стажировку или курсы повышения квалификации в предшествующие работе 3 года, необходимые для реализации требований по проведению дисциплины.

Педагогические кадры, участвующие в реализации дисциплины, должны быть ознакомлены с психолого-физическими особенностями обучающихся лиц с ОВЗ, чтобы учитывать их при организации образовательного процесса; должны владеть педагогическими технологиями инклюзивного обучения и методами их использования в работе с инклюзивными группами обучающихся.