

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

Институт Радиоэлектроники и телекоммуникаций
Кафедра Конструирования и технологии производства электронных
средств

АННОТАЦИЯ
к рабочей программе
дисциплины
Метрология, стандартизация и технические измерения

Индекс по учебному плану: **Б1.В.05**

Направление подготовки: **11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»**

Квалификация: **бакалавр**

Профили подготовки: **Конструирование радиоэлектронных средств,**
Проектирование и технология радиоэлектронных средств

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская,**
проектно-конструкторская

Разработчик: **доцент кафедры КиТП ЭС**

Г.А. Хабибулин

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины является изучение методов и средств технических измерений, вопросов квалиметрии, стандартизации и оценивания соответствия.

1.2. Задачи дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины является привитие практических навыков:

- технических измерений;
- выявления, оценки и аппроксимации погрешностей результатов измерений;
- обработки динамических измерений, спектрального анализа и случайных процессов;

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Метрология, стандартизация и технические измерения» входит в состав Вариативной части Блока 1 учебного плана и изучается в 3 семестре очной формы обучения. Изучение дисциплины предполагает наличие у обучающихся завершенной подготовки по дисциплинам естественно-математического и базового профессионального циклов, изучаемых по учебному плану на предшествующих курсах.

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

В результате освоения дисциплины должны быть реализованы следующие компетенции:

ОПК-3 способность решать задачи анализа расчета характеристик электрических цепей.

ОПК-5 способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных.

ПК-2 готовность проводить эксперименты по заданной методике, анализировать результаты, составлять обзоры, отчеты.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура учебной дисциплины, ее трудоемкость

Распределение фонда времени по видам занятий

Таблица 1

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.		
Раздел 1 .Метрология.							ФОС ТК-1
Тема 1.1. Основные термины и понятия метрологии.	8	2		2	4	ОПК-3з,у,в ОПК-5з,у,в	Тест текущего контроля по разделу. Решение практических задач.
Тема 1.2. Контрольно-измерительные технологии.	8	2		2	4	ОПК-3з,у,в ОПК-5з,у,в	
Тема 1.3. Основы метрологического обеспечения.	8/2	2		2/2	4	ОПК-3з,у,в ОПК-5з,у,в	
Раздел 2. Стандартизация.							ФОС ТК-2
Тема 2.1. Основные цели, задачи и объекты стандартизации.	8/2	2		2/2	4	ОПК-3з,у,в ОПК-5з,у,в	Тест текущего контроля по разделу. Решение практических задач.
Тема 2.2. Государственная система стандартизации	8	2		2	4	ОПК-3з,у,в ОПК-5з,у,в	
Тема 2.3 Международная и межгосударственная стандартизация.	8	2		2	4	ОПК-3з,у,в ОПК-5з,у,в	
Раздел 3. Технические измерения.							ФОС ТК-3
Тема 3.1. Основные термины и понятия технических измерений.	16/3	2	4/1	2/2	8	ОПК-5з,у,в	Тест текущего контроля по разделу. Защита отчетов по лабораторным работам. Решение практических задач.
Тема 3.2. Основные задачи технических измерений.	16/3	2	4/1	2/2	8	ОПК-3з,у,в ОПК-5з,у,в ПК-2з,у,в	
Тема 3.3. Измерение электрических параметров.	28/3	2	10/2	2/1	14	ОПК-3з,у,в ОПК-5з,у,в	
Зачет						ОПК-3з,у,в ОПК-5з,у,в ПК-2з,у,в	ФОС ПА

Всего за 3 семестр	108/ 13	18	18/4	18/9	54		
--------------------	------------	----	------	------	----	--	--

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

1. Боридько, С.И. Метрология и электрорадиоизмерения в телекоммуникационных системах. [Электронный ресурс] / С.И. Боридько, Н.В. Дементьев, Б.Н. Тихонов, И.А. Ходжаев. — Электрон. дан. — М. : Горячая линия-Телеком, 2012. — 374 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/5125>
2. Воробьева, Г.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. [Электронный ресурс] / Г.Н. Воробьева, И.В. Муравьева. — Электрон. дан. — М. : МИСИС, 2015. — 108 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/69774>

3.1.2 Дополнительная литература.

3. Сергеев А.Г., Латышев М.В., Терегеря В.В. Метрология, стандартизация, сертификация: Учеб. пособие.- Изд. 2-е, перераб. и доп.- М: Логос, 2005.-560 с.: ил.
4. Тартаковский Д.Ф., Ястребов А.С. Метрология, стандартизация и технические средства измерений: Учеб. для вузов. – М.: Высш. шк., 2001. – 205 с.: ил.
5. Метрология и радиоизмерения: Учебник для вузов/ В.И. Нефедов, В.И. Хахин, В.К. Битюков и др./ Под ред. Профессора В.И. Нефедова.- М.: Высш. шк., 2003. – 526 с.: ил.
6. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: учеб. для вузов / Г.Д. Крылова – М.: ЮНИТИ, 2006. – 671 с.

3.1.3 Методическая литература к выполнению практических и лабораторных работ

1. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине «Метрология, стандартизация и технические измерения» под редакцией Сайткулова Н.О., кафедра КиТПЭС.
2. Методические указания к практическим занятиям по дисциплине «Метрология, стандартизация и технические измерения»/Под редакцией Сайткулова Н.О., кафедра КиТПЭС.
_id=_10360

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. Хабибулин Г.А. Метрология, стандартизация и технические измерения [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению подготовки бакалавров «Конструирование и технология электронных средств» ФГОС 3+/КНИТУ-КАИ.- Казань, 2016.- Доступ по логину и паролю. URL.: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=112109_1&course_id=10370_1&mode=reset

2. Искусство презентации [Электронный ресурс]: практикум / О. Б. Богомолова, Д. Ю. Усенков. — 2-е изд. (эл.). Режим доступа: <https://ibooks.ru/reading.php?productid>

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

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

3.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению конструирования и технологии производства электронных средств, выполненных в течение трех последних лет.

3.3.3 Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей

К ведению дисциплины допускаются кадры, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области конструирования и технологии производства электронных средств на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже, чем один раз в три года соответствующее области конструирования и технологии производства электронных средств, либо в области педагогики.