

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

**Институт Автоматики и электронного приборостроения
Кафедра Электрооборудования**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

дисциплины

Метрология, стандартизация и сертификация

Индекс по учебному плану: **Б1.В.02**

Направление подготовки: **13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **"Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений";
"Электрооборудование летательных аппаратов";
"Электрооборудование автомобилей и тракторов"**

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

Разработчик **Н. А. Кравченко**

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения 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.

1.2 Задачи 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.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Дисциплина Б1.В.02 «Метрология, стандартизация и сертификация» является дисциплиной вариативной части цикла Б1 ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров 13.03.02. «электроэнергетика и электротехника».

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

ОПК-2 Владение способностью применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач

ПК-2 Способность обрабатывать результаты экспериментов

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Распределение фонда времени по видам занятий

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. Предмет метрологии</i>							<i>ФОС ТК-1 тесты</i>
Тема 1.1. Законодательство в области обеспечения единства измерений	3	1			6	ОПК-2 з, ПК-2 з	Текущий контроль
Тема 1.2. Теория воспроизведения единиц физических величин и передача их размеров	16	2		3	12	ОПК-2 у, ПК-2 у	Устный опрос, защита результатов практических занятий
Тема 1.3. Результат и погрешности измерений	18	2		4	6	ОПК-2 з, ПК-2 з	Устный опрос, защита результатов практических занятий
Тема 1.4. Обработка результатов измерений	16	2		3	6	ОПК-2 у, ПК-2 у, ОПК-2 в, ПК-2 в	Устный опрос, защита результатов практических занятий
Тема 1.5. Средства измерений. Выбор методов и средств измерений	10	2		2	6	ОПК-2 у, ПК-2 у, ОПК-2 в, ПК-2 в	Устный опрос, защита результатов практических занятий
<i>Раздел 2. Техническое регулирование и организация работ по стандартизации</i>							<i>ФОС ТК-2 тесты</i>
Тема 2.1. Основные понятия в области технического регулирования	5	1			6	ОПК-2 з, ПК-2 з	Текущий контроль
Тема 2.2. Основные положения национальной системы стандартизации	12	2		2	8	ОПК-2 у, ПК-2 у, ОПК-2 в, ПК-2 в	Устный опрос, защита результатов практических

						ПК-2 в	занятий
Тема 2.3. Методы стандартизации	12	2		2	8	ОПК-2 у, ПК-2у, ОПК-2 в, ПК-2 в	Устный опрос, защита результатов практических занятий
Тема 2.4. Контроль (надзор) за соблюдением требований технических регламентов и стандартов	5	1			6	ОПК-2 з, ПК-2 з	Текущий контроль
Раздел 3. Основы подтверждения соответствия							ФОС ТК-3 тесты
Тема 3.1. Основные понятия в области подтверждения соответствия	3	1			4	ОПК-2 з, ПК-2 з	Текущий контроль
Тема 3.2. Организация работ по сертификации	8	2		2	4	ОПК-2 у, ПК-2 у, ОПК-2 в, ПК-2 в	Выполнение расчетных заданий Отчет о выполнении самостоятельной работы.
Зачёт							ФОС ПА (комплексное задание)
ИТОГО:	108	18		18	72		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература

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>

2 Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студ. вузов/ В. И. Колчков. - 2015, 432с.

3.1.2 Дополнительная литература

1. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студ. вузов. 4-е изд. – СПб.: Питер, 2010. – 464 с.

2. Колчков В.И. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студ. вузов/ В. И. Колчков. - 2015, 432с.

3. Кайнова, В.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум. [Электронный ресурс]: учебные пособия / В.Н. Кайнова, Т.Н. Гребнева, Е.В. Тесленко, Е.А. Куликова. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/6136>

4. Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие/ А.Г. Сергеев, М.В. Латышев, В.В. Терегеря. – М.: Логос, 2005, 243 с.

5. Лифиц И.М. Стандартизация, сертификация и метрология: Учебник. М: Юрайт-Издат, 2007, 400 с.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины

3.2.1 Основное информационное обеспечение

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» - Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы (подлежат ежегодному обновлению):

- Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/>
- Электронная библиотека КНИТУ-КАИ (полнотексты изданий университета) Правообладатель НТБ КНИТУ-КАИ <http://e-library.kai.ru/dsweb/HomePage>
- База данных Scopus <https://www.scopus.com/>
- база данных Web of Science <https://apps.webofknowledge.com/>
- база данных «APS Online Journals» <https://journals.aps.org>
- база данных Wiley Journals <https://onlinelibrary.wiley.com>
- база данных «ACM Digital Library». <https://dl.acm.org>
- База данных «Knovel». <https://app.knovel.com/web/>
- Информационная система Роспатента <http://www1.fips.ru>.
- Информационная система Консультант плюс <http://www.consultant.ru/>.
- Сойко А.И., Метрология, стандартизация и сертификация [электронный ресурс]: курс дистанц. обучения по направлению 13.03.02.
- «электроэнергетика и электротехника», ФГОС ВО 3 (2 фак.-ЛТ)/ КНИТУ- КАИ, Казань, 2015. – Доступ по логину и паролю. URL: https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_63837_1&course_id=_8924_1
- Справочная система «Техэксперт» <http://10.0.2.19:8888/docs/>

- Закон ФЗ № 102 от 26.06.2008 «Об обеспечении единства измерений»
<http://www.base.consultant.ru>
- Закон ФЗ № 184 от 27.12.2002 «О техническом регулировании»
<http://www.base.consultant.ru>
- Закон ФЗ № 162 от 29.06.2015 «О стандартизации в Российской Федерации» <http://www.base.consultant.ru>
- Метрология и метрологическое обеспечение <http://www.metrob.ru>
- Руководство по выражению неопределенности измерения
<http://www.vniim.ru/guide-neopr.html>

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

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.

3.3.2 Профессионально-предметная квалификация преподавателей

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению управления качеством, метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия, выполненных в течение трех последних лет.