

**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 Приборов и информационно-измерительных систем**

Регистрационный №3030/241

**АННОТАЦИЯ
к рабочей программе
«МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ
ПРИБОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ»**

Индекс по учебному плану: **Б1.В.ДВ.01.01**

Направление подготовки: **12.03.01 Приборостроение**

Квалификация: **магистр**

Магистерская программа: **биотехническое и медицинское приборостроение**

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

Разработчик: **А.М.Бельский, В.М.Солдаткин**

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля). Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация приборного оборудования» имеет своей целью формирование у студентов компетенций, связанных со знанием и пониманием основных положений теоретической метрологии, единиц измерения физических величин и их воспроизведения, понимания системы единства измерений, основных понятий и положений теории погрешностей, принципов стандартизации, сертификации и организации технических измерений.

1.2 Задачей дисциплины (модуля). является овладение студентами основными положениями метрологии, структуры государственной метрологической службы, знанием и пониманием целей и задач государственной и международной системы стандартизации, а также контроля и надзора за внедрением и соблюдением стандартов различных видов и категорий, знанием принципов стандартизации, сертификации и организации измерительного эксперимента.

1.2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО. Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация приборного оборудования» относится к вариативной части учебного плана по направлению 12.04.01. Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплины «Методы и средства статистической обработки» и служит основой для освоения дисциплины «Точность измерительных устройств».

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

ОПК-1 Способность формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки.

ПК-9 Готовность к составлению технической документации включая инструкцию по эксплуатации, программы испытаний, технических условий и др.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ.

2.1. Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в час./интеракт. 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</i>							<i>ФОС ТК-1 (для первой аттестации на 6-ой неделе)</i>
Тема 1.1. Общие сведения. Измерение и его элементы.	26	2	-	4	20	ОПК1з ПК9з	Отчет по практическому занятию. Контрольные вопросы по теме 1.1
Тема 1.2. Шкалы. Погрешности	30	2	4	4	20	ОПК1з ПК9у	Отчет по практическому занятию и лаб. работе. Контрольные вопросы по теме 1.2
Тема 1.3. Поверка средств измерений	22	2	4	6	10	ПК9в	Отчет по практическому занятию и лаб. работе. Контрольные вопросы по теме 1.3
<i>Раздел 2. Стандартизация</i>							<i>ФОС ТК-2 (для второй аттестации на 12-ой неделе)</i>
Тема 2.1. Стандартизация	32	4	4	4	20	ПК9у	Отчет по практическому занятию и лаб. работе. Контрольные вопросы по теме 2.1

Тема 2.2. Стандартизация (продолжение)	22	2	4	6	10	ОПК1у	Отчет по практическому занятию и лаб. работе. Контрольные вопросы по теме 2.2
Раздел 3. Сертификация							<i>ФОС ТК-3(для третьей аттестации на 18-ой неделе)</i>
Тема 3.1. Квалиметрия.	30	2	2	6	20	ОПК1в ПК9в	Отчет по практическому занятию и лаб. работе. Контрольные вопросы по теме 3.1
Тема 3.2. Сертификация.	18	4	-	6	8	ОПК1з ПК9в	Отчет по практическому занятию и лаб. работе. Контрольные вопросы по теме 3.2
Экзамен	36				36		ФОС ПА
ИТОГО:	216	18	18	36/ 36	144		

РАЗДЕЛ 3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).

3.1. Учебно-методическое обеспечение дисциплины(модуля).

3.1.1. Основная литература:

1. Метрология, стандартизация и сертификация: в 2 т.: учебник для бакалавриата/ Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. -М.: Юрайт Т.1. – 2014, 234с.
2. Метрология, стандартизация и сертификация: в 2 т.: учебник для бакалавриата/ Я. М. Радкевич, А. Г. Схиртладзе. -М.: Юрайт Т.2. – 2014, 597с.
3. Воробьева Г.Н. Метрология, стандартизация и сертификация. [Электронный ресурс] / Г.Н. Воробьева, И.В. Муравьева. – Электрон. дан. – М.: МИИСИС, 2015. – 108с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/69774>

3.1.2. Дополнительная литература:

4. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник для студ. вузов/ Ю.В. Димов. – 3-е изд.- СПб. : Питер, 2010. – 464с.

3. Сергеев А. Г., Крохин В. В. Метрология. Учеб. пособие для вузов. – М.: ЛОГОС. 2014. – 408с.

4. Клаассен К. Основы измерений. Учеб. пособие / К. Клаассен; пер. с англ.: Е. В. Воронова, А. Л. Ларина. 4-е изд. – Долгопрудный : Интеллект, 2012. – 352 с.

3.1.3. Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ:

5. Бельский А.М. Метрология, стандартизация и сертификация: Учебное пособие. КНИТУ-КАИ, каф. ПИИС. 2014. (электронная версия в библиотеке кафедры, а также на сайте: <http://piis.kai.ru/published/>)

3.2. Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1. Основное информационное обеспечение.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

6. А.М. Бельский. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: курс дистанционного обучения по направлению 12.03.01. «Приборостроение» - Доступ по логину и паролю. URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id=_132181_1&course_id=_10743_1

7. Иголкин А.Ф. Метрология, стандартизация и сертификация. [Электронный ресурс] / А.Ф. Иголкин, С.А. Вологжанина. – Электрон. Дан. – СПб. : НИУ ИТМО, 2014. – 46 с. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/70918>

3.2.2. Дополнительное справочное обеспечение.

8. Стандарты в области метрологии www.metrob.ru

9. Нормативные документы в области стандартизации ФГУП «Стандартинформ» www.standards.ru.

10. Росстандарт РФ www.gost.ru

11.РМГ29-99 «ГСИ. Метрология. Термины и определения»

12. Закон РФ от 07.02.92. №2300-1 (ред. от 18.07.2011) «О защите прав потребителей» (www.zakonprost.ru)

3.3. Кадровое обеспечение.

3.3.1. Базовое образование.

Требования к образованию:

-высшее образование в области электронного приборостроения и вычислительной техники, наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области; наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

3.3.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей.

-наличие методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению «Приборостроение», выполненных в течение трех последних лет;

-научные работы, выполненных в течение пяти последних лет в области электронного приборостроения.

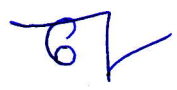

-для внешних совместителей опыт работы не менее 3 лет в области соответствующей преподаваемой дисциплине.

3.3.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей.

-обучение по программам дополнительного профессионального образования по указанному профилю не реже чем один раз в три года;

-стажировки на ведущих предприятиях приборостроительной отрасли;

Лист регистрации изменений и дополнений

№ п/п	№ страницы внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Председатель УМК ИАЭП
1	2	3	4	5
1	1	01.02.2019	Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический 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».	
2	1	01.09.2020	Изменение наименования кафедры. В соответствии с Приказом ректора №0889-о от 10.08.2020 наименование «кафедра приборов и информационно-измерительных систем» в новой редакции читать как «кафедра электронного приборостроения и менеджмента качества».	

Лист ознакомления

№ п\п	Фамилия, имя, отчество	Должность	Дата ознакомления	Подпись